CKVJ-1113

TOSHIBA

Leading Innovation

簡単・小形インバータ
TOSVERT™ VF-nC3

eco スタイル

SIMPLE & SMART

最小限の操作で、最大限の可能性を実現。

簡単・小形インバータ

TOSVERT VF-nC3

簡単・小形インバータ

TOSVERT VF-nC3

トリプル簡単

操作

設置

設定

●機器選定と容量範囲

電圧クラス（入力／定格出力）	適用モータ出力（kW）						
	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
3φ200V/3φ200V	●	●	●	●	●	●	●
1φ200V/3φ200V	●	●	●	●	●	●	
1φ100V/3φ200V	●	●	●	●			

注）単相200V、単相100V入力機種の出力は三相200Vです。単相モータは駆動できません。

もっと簡単に操作

設定ダイヤルで、クルクル・ポンの一発設定!

パネル中央にある大きな設定ダイヤルで簡単に操作ができます。
パラメータ設定は、設定ダイヤルを“クルクル”回して選び、中央部を“ポン”と押して決定します。設定ダイヤルを長い時間回していると設定値は大きく変化し、短いと小さく変化します。微調整が簡単です。

設定ダイヤル

運転/停止キーで簡単操作

インバータ正面の RUN キーと STOP キーで簡単に運転/停止ができます。
正面カバーを閉めれば、それ以外の操作キーの誤操作を防止できます。

運転/停止キー

盤面で操作可能な延長パネルオプション

盤面取付けし、パネル操作ができる延長パネルオプションを用意しています。
本体パネルと延長パネルで、それぞれ表示内容を選択できますので、
本体には運転周波数を、延長パネルには出力電流を、と異なる内容を表示できます。
盤面操作用途だけでなく、メータ代わりに使用することもできます。

*延長パネルは、インバータ本体と接続用ケーブル（オプション）で接続します。 延長パネルには設定ダイヤルはありません。

延長パネルオプション

もっと簡単に設置

上下配置の主回路端子で簡単配線

配電機器と同様の、上下配置の主回路端子台で、配線が容易、かつ配線スペースをすっきりさせます。
オプションのDINレールキットを取付けるとワンタッチで着脱できます。

サイド・バイ・サイド設置で省スペース

インバータは放熱を考慮して設置します。VF-nC3は複数台の側面を密着設置させる、サイド・バイ・サイド設置が可能で、盤内の省スペース化が図れます。*1

サイド・バイ・サイド設置

安全性を考慮した主回路端子台カバー

主回路端子台カバーは、配線用ドライバで取外しできる構造を採用しました。
配線後にカバーを取付けできるので、配線作業が簡単で、安全性も確保できます。

主回路端子台カバー

*1：設置条件により、出力電流低減や上部ラベル取外しが必要になります。

もっと簡単に設定

パラメータ設定が簡単!

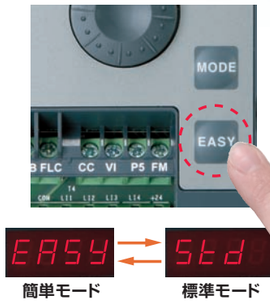
❶ **使用頻度の高いパラメータのみ表示　～ 簡単モード ～**

パラメータ設定を効率よく行うために、使用頻度の高いパラメータのみ表示することができます。EASYキーで2つのモードを切換えます。

簡単モード： よく使う7個のパラメータのみ表示し、足りないパラメータがあれば、最大24個まで登録できます。

標準モード： 全てのパラメータを表示することができます。

簡単モード切換え



❷ **機能ごとに設定が必要なパラメータを案内 ～ ガイダンス機能 ～**

機械の特性を引き出すために、パラメータを確実に設定する必要があります。
使用したい機能に応じて、設定が必要なパラメータを順に表示し、もれなくパラメータ設定できるように案内します。

設定できる機能　モータ定数設定、多段速運転、アナログ信号運転、等

❸ **設定した最新の5つのパラメータを表示　～ヒストリ機能～**

試運転や調整などで同じパラメータを繰返し設定する場合に、すぐにそのパラメータを表示できると便利です。
ヒストリ機能は、設定変更した最新の5つのパラメータを表示します。

❹ **変更したパラメータを検索　～変更検索～**

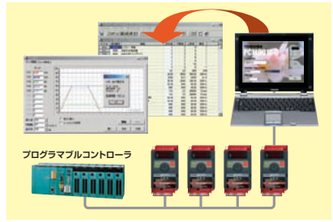
標準出荷設定から変更したパラメータとその設定値を確認できます。
誤設定したパラメータを探したり、パラメータの設定内容を確認するのに便利です。

RS485通信標準装備

通信によるインバータ制御やネットワークの構築が簡単にできます。
- 通信速度:　最大38.4kbps
- Modbus RTUプロトコル／TOSHIBAプロトコルに対応

また、パソコンと接続して、パラメータ管理や運転状態をモニタすることもできます。
（ソフトウェアはwebサイトから無料でダウンロードできます。会員登録が必要です。）

通信ネットワーク



RS485 通信用 RJ45 コネクタはインバータ本体の底面にあります。

インバータに電源を入れなくても、パラメータ設定が可能!

オプションのパラメータライタを使用して、パラメータの読出し／書込み／設定／保存ができます。機械に複数台のインバータを組込む場合の、出荷時設定に便利です。

パラメータライタ

目　次

特長 …… 1
用途例 …… 4
パネルと操作方法 …… 5
標準仕様／外形図 …… 7
接続図と端子の機能 …… 9
パラメーター覧 …… 11
周辺機器 …… 13
インバータをお使いになるお客様へ …… 16
標準価格／納期 …… 18

すぐれたモータ制御

機械の負荷特性に合わせたモータ制御モードを選択することで、機械の特性を引き出します。

単純に回転数を変えたい場合には…

まずは、初期設定の「V/f一定」モードで運転してください。
トルクが出ない、もっと省エネルギー効果を出したい、など状況に応じて「V/f制御モード選択」の変更や調整を行ってください。

高トルクが必要な機械に…

アプリケーション例）コンベア、ミキサー、スライサー、ランニングマシン、洗車機、重いものや粘性のあるものを駆動したり短時間加速する場合、など

始動から定格回転数まで安定した高トルク運転が可能な、センサレスベクトル制御を搭載。
最適なベクトル制御を行うために必要な、モータ定数設定も簡単です。モータ定格銘板の情報を入力し、オートチューニングを設定するだけです。ガイダンス機能を使用すると、設定が必要なモータ定数を順に表示するのでさらに設定が簡単です。
標準出荷設定では、東芝標準モータ（同容量、4極−200V−60Hz）の定数が入力されています。

省エネルギー効果を得るために…

アプリケーション例）ファン、ポンプ、負荷変動が小さく高トルクを必要としない機械、など

ファン・ポンプなどの省エネルギー運転が可能な、自動省エネモードを搭載。負荷に合わせた適切な電流を流します。
（モータ定数の設定が必要です。）

ワイドな適用条件

様々な機械に、世界各地で、ワイドな仕様範囲でインバータ適用の幅が拡がります。

①制御回路端子の論理切換え

インバータに接続する制御機器の仕様にあわせて、制御回路端子の論理（シンク／ソースロジック）をパラメータで切換えできます。日本国内ではシンクロジックが、また海外（主にヨーロッパ）ではソースロジックが主流です。

②電源電圧：三相200V、単相200V、単相100V

産業機器から生活関連機器まで、様々な用途に適用できます
注）単相200V、単相100V入力機種の出力は三相200Vです。

③周囲温度60℃

多くの場合、盤内は外気よりも温度上昇しています。高い周囲温度でも適用できます。*1

④標高3000m

標高が高い地域でも適用できます。*1

⑤運転周波数：0.1Hz〜400Hz

低速域で使用する機械も、高速モータも、駆動できます。

⑥プログラマブル入出力端子

外部回路や運用に合わせて、入出力端子の機能を変更できます。1つの端子に複数の機能を組合せて設定することもできますので、外部回路の簡略化が可能です。

長寿命設計

設計寿命10年

長寿命の主回路コンデンサ、冷却ファン、制御基板コンデンサを採用し、設計寿命10年の長寿命設計です。
（条件は、周囲温度:年平均40℃、出力電流:定格電流の80%、1年365日24時間運転です。また、設計寿命は計算値であり、保証値ではありません。）
冷却ファンは、自動ON/OFF制御を採用し、さらに長寿命化が図れます。またインバータ停止中は冷却ファンを停止させることができるので、省エネルギー化が図れます。

主要部品の交換時期をモニタ可能

主要部品の交換時期や累積運転時間をモニタしたり、警報出力できますので、トラブル発生前の予防保全に役立ちます。

安心機能

設定パラメータの保護

パラメータ変更禁止を設定することができます。さらにセキュリティを強化する場合は、4桁のパスワードによる保護も可能です。また、お客様の設定値を一括で記憶し、その設定値に一括で戻す機能を備えています。

負荷状況を確認できるモニタモード

①運転状態モニタ *2
出力電流、回転方向、入出力電力など、運転状態を操作パネルで確認できます。
負荷状況の確認や調整などに便利です。
②トリップ情報の確認 *2
トリップ（保護動作による停止）時の出力電流、入力電圧などをモニタで確認でき、原因究明と対策に役立ちます。
電源を切った後も、過去4回のトリップ情報を記憶しています。

エコ・デザイン

RoHS（欧州特定有害物質使用制限）指令に対応
ノイズフィルタ内蔵で周辺機器に配慮

単相200V機種は、標準でEMCノイズフィルタを内蔵。インバータから発生する高周波ノイズを大幅に低減し、欧州EMC指令に対応します。別置きノイズフィルタを設置するよりも、省スペース、省配線です。

単相200V機種：欧州EMC指令
IEC/EN61800-3 1st Environment,C1

グローバル対応

世界の主要規格に対応します。

CE UL SP

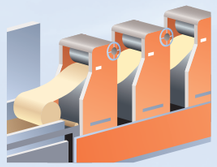
世界の主要規格（EC指令（CEマーキング）、UL、CSA）に適合

*1：設置条件により、出力電流低減や上部ラベル取外しが必要になります。
*2：通信でもモニタ情報を確認できます。

用途例

食品加工機械

製パン機、製菓機、製茶機、製麺機、包餡機、精米麦機、製粉機、ミキサー、スライサー、選果機　等



食品機械（製麺機）

●加工量に応じた周波数設定
1）加工材料の状態や工程にあわせて、外部接点信号により、運転周波数を微調整できます。 … 周波数アップダウン機能
2）外部からの接点入力で、最大15段速まで周波数を切換えます。 … 多段速運転
3）0(4)-20mA、0-10V、0-5V（外部ボリューム）入力で周波数指令を連続で変化させます。
4）最終仕上げなどに寸動運転させることができます。 … ジョギング運転

●押しボタンによる運転／停止
押しボタンや足踏みスイッチなどのワンショット信号でも運転／停止できます。 … 3ワイヤ運転（運転信号自己保持機能）

●瞬時停電発生時も安全確保
運転中に瞬時停電が発生した場合、モータからの回生エネルギーを利用して強制停止させるので、機械が惰性で回転せず、安全です。 … 停電時減速停止

●低騒音運転
モータの磁気騒音を抑え、商用運転並みに静かに運転できます。 … キャリア周波数設定

●1台の機械に複数台のインバータを使用する場合…
1）RS485通信で、複数インバータも一括で制御、管理できます。
2）機械の工程上、動作が重ならない場合は、1台のインバータで複数のモータを切換えて運転できます。2種類のモータ基本設定を切換えできます。 … 第2モータ設定切換え
3）インバータが複数ある場合は、サイド・バイ・サイド設置で省スペース化できます。

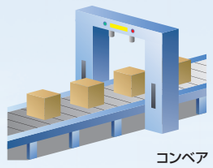
●周囲温度60℃対応
周囲温度の高い環境下でも使用できます。*
*設置条件により、出力電流低減や上部ラベル取外しが必要になります。

●パラメータの変更操作防止
パラメータ設定後、誤操作によるパラメータ変更を防止できます。 … パスワード保護機能

●力強い始動、力強い運転
始動から定格回転数まで高トルク運転が可能なベクトル制御、自動トルクブースト制御を搭載しています。粘性のあるものの回転や注入、硬いものの切断、などにも粘り強く運転します。

搬送機械

コンベア、自動立体倉庫装置　等



コンベア

●始動／停止時の荷崩れ防止
始動時／停止時のショックを和らげたり、機械特性や運用に応じて、加減速時間を切換えることができます。 … S字加減速、第2加減速時間

●停止時の制動能力を向上
慣性の大きい機械を短時間で減速する場合に、モータで消費するエネルギーを大きくすることで、過電圧トリップを発生せずに、短時間で減速させることができます。 … 短時間減速制御

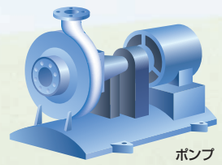
●ブレーキモータへ動作信号を出力
インバータの運転状態に合わせて、ブレーキ回路の開放／制動動作を制御できます。 … 低速度検出信号出力

●機械速度を表示
インバータのパネルに、機械のライン速度を表示させることで、機械の動作管理が便利になります。また、延長パネルを使用すると、機械近くで表示を確認できます。
*運転周波数を基にした計算値です。実速度ではありません。 … フリー単位表示倍率

●始動時は、高トルクでスムーズな運転開始
始動から定格回転数まで高トルク運転ができるベクトル制御や自動トルクブースト制御を搭載しています。また、急激な負荷変動に対しても、素早く応答し、一定速度を維持します。

ファン・ポンプ

機械組込み用各種ファン・ポンプ、給排水システム、乾燥機　等



ポンプ

●省エネルギー運転
二乗低減設定や自動省エネ制御で、負荷に見合う電流を流すことで省エネルギー運転が可能です。

●自動プロセス制御
温度・圧力・流量制御運転ができます。また、温度制御では冷／暖に合わせて、入力信号でPID制御の正／逆特性を切換えできますので、システムを簡素化できます。 … PID制御

●瞬時停電発生時も粘り強く運転し、復電時はスムーズに加速
瞬時停電が発生した場合に、モータからの回生エネルギーを利用して、運転を継続します。*
復電後にモータの回転数を検出して、目標周波数までスムーズに再起動します。 … 瞬停ノンストップ制御 … 瞬停再始動運転
*機械特性や負荷条件により運転継続できる時間が異なります。フリーランとなる場合もあります。

●トリップを回避して、継続運転
過負荷状態になると、自動的に運転周波数を下げます。ファン・ポンプのように周波数を下げると電流値が小さくなる機械で、過負荷トリップを回避します。 … 過負荷ストール防止
ファンなどの慣性の大きい機械を短時間で減速すると、回生エネルギーにより過電圧でトリップしやすくなります。減速時間を調整して、過電圧トリップを回避します。 … 過電圧制限動作

健康・医療・福祉介護関連機器

ランニングマシーン

介護用ベット
泡風呂
健康機器（ランニングマシーン）
医療機器（レントゲン装置）
等

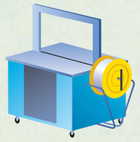
環境・生活関連機器

業務用アイロン台

洗車機

業務用アイロン台
洗車機
生ゴミ処理機
集塵機
乾燥機
等

包装機械



バンド締め機

内装機
荷造り機
外装機
ラップ包装機
等

パネルと操作方法

注）写真は説明のため、正面カバーを取外した状態です。
ご使用の際は、正面カバーを取付けた状態でご使用ください。

TOSVERT
VF-nC3

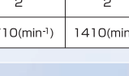
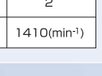
電源投入（セットアップメニュー）

① 初回電源投入時は、SEt を点滅表示します。

② 設定ダイヤルを回して、地域コードを選択します。
JP / USA / ASIA / EU

③ 設定ダイヤルの中央部を押して地域を決定すると、In it 表示して 0.0 になります。
セットアップ完了です。

■セットアップメニュー

タイトル	機　能	JP（主に日本）	USA（主に北アメリカ）	ASIA（主にアジア）	EU（主にヨーロッパ）
FH	最高周波数	80.0(Hz)	60.0(Hz)	50.0(Hz)	50.0(Hz)
UL/vL/F170	周波数関連	60.0(Hz)	60.0(Hz)	50.0(Hz)	50.0(Hz)
F204	VI入力ポイント2の周波数	60.0(Hz)	60.0(Hz)	50.0(Hz)	50.0(Hz)
uLv/F171	基底周波数 電圧1・2	200(V)	230(V)	230(V)	230(V)
F127	シンク/ソース切換え	0[シンクロジック]（コモン:CC） 			100[ソースロジック]（コモン:P24） 
F307	電源電圧補正（出力電圧制限）	3	2	2	2
F417	モータ定格回転数	1710(min⁻¹)	1710(min⁻¹)	1410(min⁻¹)	1410(min⁻¹)

モニタの表示について

操作パネルの表示器に使用しているLEDの表示は、動作・パラメータ等を表すために次のような記号を使用しています。

■LED表示(数字)

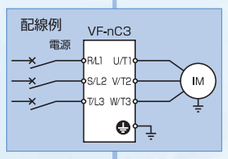
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—

■LED表示(アルファベット)

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
A	b	C	c	d	E	F	G	H	h	I	i	J	/	L

Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
M	n	O	o	P	q	r	S	t	U	u	/	/	y	/

パネルの操作方法

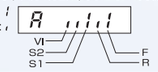


運転する

モニタする

設定する

※設定値を変更しないで、設定ダイヤルの中央部を押した場合には、次のパラメータ("dEC")が表示されます。

表示内容	パネル操作	LED表示	動　作
出力周波数 ＊1		60.0	出力周波数を表示（60Hz運転中）。（標準モニタ表示選択 F710＝0［出力周波数］設定の場合）
パラメータ設定モード	MODE	RUN	基本パラメータの先頭の"ヒストリ機能(RUN)"を表示します。
回転方向	MODE	Fr-F	回転方向を表示します（Fr-F:正転、Fr-r:逆転）
周波数指令値 ＊1		F60.0	周波数指令値（Hz/フリー単位）を表示します。（F711=2の場合）
出力電流 ＊1		C 80	インバータ出力電流（負荷電流）(%/A)を表示します。（F712=1の場合）
入力電圧 ＊1		U100	インバータ入力電圧（直流部検出）(%/V)を表示します。（F713=3の場合）
出力電圧 ＊1		P100	インバータ出力電圧(%/V)を表示します。（F714=4の場合）
インバータ負荷率 ＊1		L 70	インバータの負荷率(%)を表示します。（F715=27の場合）
出力周波数 ＊1		o60.0	インバータの出力周波数(Hz/フリー単位)を表示します。（F716=0の場合）
入力端子		A ,1,1,1	制御入力端子(F,R,S1,S2,VI)のON/OFFの状態をビット表示します。 ONの時：1 OFFの時：0 
出力端子		0 ,1	制御出力端子(OUT、FL)のON/OFFの状態をビット表示します。 ONの時：1 OFFの時：0

表示内容	パネル操作	LED表示	動　作
入力端子のロジック設定		L-SI	F127 によるロジック設定を表示します。 L-SI：シンクロジック L-SO：ソースロジック
CPU1バージョン		u101	CPU1バージョンを表示します。
CPU2バージョン		uc01	CPU2バージョンを表示します。
過去のトリップ1表示		OC3 ⇔1	過去のトリップ1（交互点滅）＊2
過去のトリップ2表示		OH ⇔2	過去のトリップ2（交互点滅）＊2
過去のトリップ3表示		OP3 ⇔3	過去のトリップ3（交互点滅）＊2
過去のトリップ4表示		nErr ⇔4	過去のトリップ4（交互点滅）＊2
部品交換アラーム情報		A ,,,1	冷却ファン、制御基板コンデンサ、主回路コンデンサの部品交換アラームおよび累積運転時間のON/OFFの状態をビット表示します。 ONの時：1 OFFの時：0
累積運転時間表示		t0.10	累積運転時間を表示します。（0.01＝1時間、1.00＝100時間）
標準設定モード	MODE	60.0	出力周波数を表示（60Hz運転中）。

＊1：F710～F716、(F720)で設定された内容が表示されます。
＊2：過去のトリップの詳細情報も確認できます。

標準仕様/外形図

■形式の説明

形式

VF	N	C	3	S	—	2	0	0	7	P	L		—	A	2	2

- VFNC3S：機種名 TOSVERT VF-nC3 シリーズ
- 入力電圧：1：100V～120V / 2：200V～240V
- 電源相数：S：単相 / なし：三相
- 適用モータ容量：001：0.1kW / 002：0.2kW / 004：0.4kW / 007：0.75kW / 015：1.5kW / 022：2.2kW / 037：3.7kW
- 追加機能I：L：EMCフィルタ内蔵 / なし：フィルタなし
- 操作パネル：P：あり
- 追加機能II：なし：標準品 / Y：特殊対応
- 特別仕様別コード：A□□：□□は数字

■三相200Vクラス

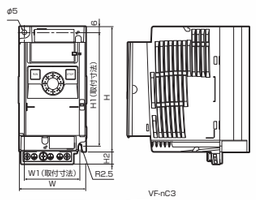
項目		内容						
入力電圧クラス		三相200V入力クラス						
適用モータ出力（kW）		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
機器定格	形式	VFNC3						
		2001P	2002P	2004P	2007P	2015P	2022P	2037P
	出力容量（kVA）注1）	0.3	0.6	1.0	1.6	2.9	3.9	6.4
	出力電流（A） 注2）	0.7(0.7)	1.4(1.4)	2.4(2.4)	4.2(3.6)	7.5(7.5)	10.0(8.5)	16.7(14.0)
	出力電圧 注3）	三相200V～240V						
電源	過負荷電流定格	150%−1分、200%−0.5秒（反限時特性）						
	電圧・周波数	三相200V～240V−50/60Hz						
	許容変動	電圧170V～264V 注4）、周波数±5%						
	所要電源容量（kVA） 注5）	0.5	0.8	1.4	2.5	4.3	5.7	9.2
保護構造（IEC60529）		IP20						
冷却構造		自冷				強制風冷		
塗色		JIS相当色 5R 4/14および10B 2.5/1 注6）						
内蔵フィルタ		—						

■単相200Vクラス／単相100Vクラス *出力は三相200Vクラスになります。

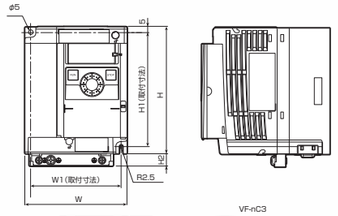
項目		内容									
入力電圧クラス		単相200V入力クラス						単相100V入力クラス			
適用モータ出力（kW）		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.1	0.2	0.4	0.75
機器定格	形式	VFNC3S						VFNC3S			
		2001PL	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	1001P	1002P	1004P	1007P
	出力容量（kVA）注1）	0.3	0.6	1.0	1.6	2.9	3.9	0.3	0.6	1.0	1.6
	出力電流（A） 注2）	0.7(0.7)	1.4(1.4)	2.4(2.4)	4.2(3.2)	7.5(7.5)	10.0(9.1)	0.7(0.7)	1.4(1.4)	2.4(2.4)	4.2(4.0)
	出力電圧 注3）	三相200V～240V						三相200V～240V			
電源	過負荷電流定格	150%−1分、200%−0.5秒（反限時特性）						150%−1分、200%−0.5秒（反限時特性）			
	電圧・周波数	単相200V～240V−50/60Hz						単相100V～120V−50/60Hz			
	許容変動	電圧170V～264V 注4）、周波数±5%						電圧85V～132V 注4）、周波数±5%			
	所要電源容量（kVA） 注5）	0.5	0.8	1.3	2.3	4.0	5.4	0.4	0.7	1.3	2.1
保護構造（IEC60529）		IP20						IP20			
冷却構造		自冷				強制風冷		自冷			強制風冷
塗色		JIS相当色 5R 4/14 および 10B 2.5/1 注6）						JIS相当色 5R 4/14 および 10B 2.5/1 注6）			
内蔵フィルタ		EMCフィルタ						—			

注1） 定格出力容量は、出力電圧が220Vの場合を示します。
注2） PWMキャリア周波数（パラメータ *F300*）が4kHz以下の場合の値です。5kHz～12kHzの場合、定格出力電流は（ ）内の値となります。13kHz以上はさらに低減が必要です。
なお、PWMキャリア周波数の標準出荷時設定は、12kHzです。
注3） 最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります。ただし、単相100V入力クラスの場合は入力電源電圧の2倍になります。単相100V入力クラスはモータ負荷をかけると出力電圧が10～20%程度低下しますので、汎用モータ（200V用）を使用する場合には、負荷を低減して使用してください。
注4） 連続使用（100%負荷）時は、180V～264V（200Vクラス）、90V～132V（100Vクラス）となります。
注5） 所要電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
注6） 実装色は、RAL3002およびRAL7016（ドイツ規格）です。表中はJIS表示記号で相当色を示しています。

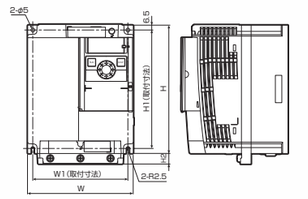
■外形寸法と質量



（A図）



（B図）



（C図）

入力電圧クラス	適用モータ容量(kW)	インバータ形式	寸法(mm) W	H	D	W1	H1	H2	外形図	概略質量(kg)
三相200V	0.1	VFNC3-2001P	72	130	102	60	131	13	A	1.0
	0.2	VFNC3-2002P								
	0.4	VFNC3-2004P			121		118			
	0.75	VFNC3-2007P			131					
	1.5	VFNC3-2015P	105			93			B	1.5
	2.2	VFNC3-2022P								
	3.7	VFNC3-2037P	140	170	141	126	157	14	C	2.0
単相200V	0.1	VFNC3S-2001PL	72	130	102	60	131	13	A	1.0
	0.2	VFNC3S-2002PL								
	0.4	VFNC3S-2004PL			121		118			
	0.75	VFNC3S-2007PL			131					
	1.5	VFNC3S-2015PL	105		156	93		12	B	1.5
	2.2	VFNC3S-2022PL								
単相100V	0.1	VFNC3S-1001P	72	130	102	60	131	13	A	1.0
	0.2	VFNC3S-1002P								
	0.4	VFNC3S-1004P			121		118			
	0.75	VFNC3S-1007P	105		156	93		12	B	1.5

注1） H2 はノイズカットプレート取付部の寸法です。
注2） オプションのノイズカットプレートの形式は次の通りです。
A図：EMP007Z（概略質量:0.3kg）
B図：EMP008Z（概略質量:0.4kg）
C図：EMP009Z（概略質量:0.5kg）
注3） A図およびB図の機種は、左上および右下の2点留めです。
注4） A図の機種には、冷却ファンはありません。B図の機種のうち、単相200Vおよび単相100V機種については、本体の上面に冷却ファンが取付けてあります。
注5） 高さ寸法には、取付け用突起部分を含みません。

■共通仕様

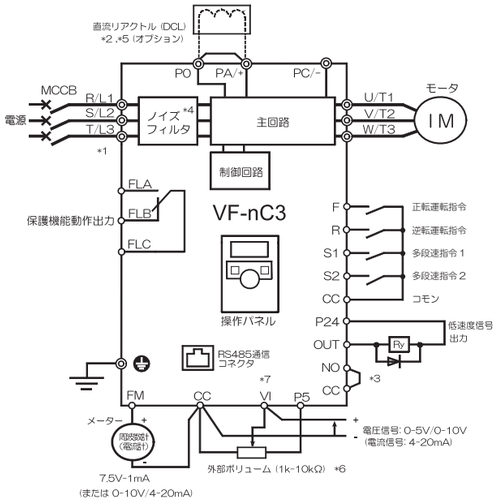
項目		内容
主な制御機能	制御方式	正弦波PWM方式
	出力電圧範囲	電源電圧補正で50～330Vの範囲で設定可能 注1）
	出力周波数範囲	0.1～400.0Hz、出荷時は0.5～80Hzに設定、最高周波数（30～400Hz）調整可能
	周波数設定分解能	0.1Hz:アナログ入力（最高周波数100Hz時）、0.01Hz:操作パネル入力および通信指令
	周波数精度	デジタル設定:最高出力周波数の±0.1%以内（−10～+60℃） アナログ設定:最高出力周波数に対して±1.0%以内（25℃±10℃）
	電圧／周波数特性	V/f一定、二乗低減トルク、自動トルクブースト、ベクトル演算制御、自動省エネ、オートチューニング機能。 基底周波数（20～400Hz）1・2調整、トルクブースト量（0～30%）1・2調整、始動周波数（0.1～10Hz）調整。
	周波数設定信号	正面配置の設定ダイヤル、外部ボリューム（1k～10kΩ定格のボリューム接続可能）、0～10Vdc / 0～5Vdc（入力インピーダンス:VI＝40kΩ）、4～20mAdc（入力インピーダンス:250Ω）。 注2）
	端子台基準周波数入力	2ポイントの設定で任意特性に設定可能。アナログ入力（VI）に設定可能。
	周波数ジャンプ	ジャンプ周波数および幅の設定。
	上限下限周波数	上限周波数:0～最高周波数、下限周波数:0～上限周波数
	PWMキャリア周波数	2k～16kHzで調整可能（標準出荷設定:12kHz）
	PID制御	比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲイン、制御開始待ち時間の設定。プロセス量とフィードバック量の一致検出。
運転仕様	加速・減速時間	0.0～3000秒、加減速時間1・2の切換え、おまかせ加減速機能、S字1・2加減速パターン、強制短時間減速
	直流制動	制動開始周波数（0～最高周波数）、制動量（0～100%）、制動時間（0～25.5秒）調整、緊急直流制動停止
	発電制動駆動回路	なし（ブレーキモジュールは別置きオプション）
	入力端子機能（プログラマブル設定）	正転／逆転信号、ジョギング運転信号、運転準備信号、多段速運転信号、リセット信号、等、約60種類の機能から選択し、5個の入力端子に割付け可能。シンク／ソース切換え可能。
	出力端子機能（プログラマブル設定）	周波数上限／下限リミット信号出力、低速度検出信号出力、指定速度到達信号出力、故障信号出力、等、約40種類の機能から選択し、FLリレー出力、オープンコレクタ出力、に割付け可能。
	正転／逆転	パネル上の"RUN"キー押しで正転、"STOP"キー押しで停止。端子台からの接点入力および通信による正転／逆転運転も可能。
	ジョギング運転	JOGモードの選択により端子台からの接点入力で運転可能。
	多段速運転	端子台からの4個の接点入力の組合せにより、基本設定周波数+15段速度運転が可能。
	リトライ運転	保護動作が働いた場合主回路素子をチェック後、自動再始動可能。最大10回（パラメータにて設定）まで設定可能。
	各種操作禁止設定／パスワード設定	パラメータの書込み禁止やパネル周波数設定、パネル運転、パネル非常停止、パネルリセット、の禁止を設定可能。 4桁のパスワード設定および端子入力により、禁止設定可能。
	瞬停ノンストップ制御	モータからの回生エネルギーを利用し、瞬停時でも運転を継続（出荷時OFF）
	瞬停再始動運転	フリーラン中のモータの回転数を読込み回転速度に合った周波数を出力することによりスムーズに再始動させます。 商用運転切換えにも本機能を使用します。
	故障検出信号	1c接点の出力 注3） 最大接点容量:250Vac−2A、30Vdc−2A（抵抗負荷時、cosφ=1）、 250Vac−1A（cosφ=0.4）、30Vdc−1A（L／R=7ms）、 最小接点容量:5Vdc−100mA、24Vdc−5mA
保証機能	保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、出力短絡、過電圧、過電圧制限、不足電圧、地絡検出、入力欠相、出力欠相、電子サーマルによる過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、過トルク、低電流、過熱、累積稼働時間、寿命アラーム、非常停止、各種プリアラーム
	電子サーマル特性	標準モートル／定トルク用VFモートル切換え、モータ1・2の切換え、過負荷トリップ時間の設定、 ストール防止レベル1・2の調整、過負荷ストールの選択
	リセット	パネルリセット／外部信号リセット／電源リセット。トリップ状態の保持とクリアの設定。
表示機能	警報表示	運転中のストール防止、過電圧制限、過負荷、不足電圧、設定異常、リトライ中、上限／下限リミット
	故障原因	過電流、過電圧、過熱、出力短絡、地絡、インバータ過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、CPU異常、EEPROM異常、 RAM異常、ROM異常、通信異常、（以下は、選択可能:非常停止、不足電圧、低電流、過トルク、モータ過負荷、入力欠相、出力欠相）
	モニタ機能	出力周波数、周波数指令、正転／逆転、出力電流、入力電圧（直流部検出）、出力電圧、トルク、トルク電流、インバータ負荷率、入力電力、 出力電力、入力端子情報、出力端子情報、入力端子のロジック設定、CPU1バージョン、CPU2バージョン、PIDフィードバック量、 周波数指令値（補正後）、過去のトリップ原因1～4、部品交換アラーム情報、累積運転時間
	過去のトリップ時のモニタ機能	連続トリップ回数、出力周波数、正転／逆転、周波数指令、出力電流、入力電圧（直流部検出）、出力電圧、入力端子情報、出力端子情報、 累積運転時間をそれぞれ4回分記憶
	周波数計用出力	メータ用アナログ出力 ：1mAdcフルスケールの直流電流計 0−20mA（4～20mA）出力：直流電流計（許容負荷抵抗:750Ω以下） 0−10V出力 ：直流電圧計（許容負荷抵抗:1kΩ以上）、分解能:最大1／255
	4桁7セグメントLED	周波数表示 ：インバータ出力周波数 警報表示 ：運転中ストール警報"C"、過電圧警報"P"、過負荷警報"L"、過熱警報"H" 状態表示 ：インバータ状態（周波数、保護機能動作原因、入出力電圧、出力電流、など）と各設定パラメータ フリー単位表示：出力周波数に対して任意の単位表示（回転数など）
	点灯表示	RUNランプ、MONランプ、PRGランプ、%ランプ、Hzランプでインバータの運転状態などを点灯にて表示、 また、チャージランプで主回路コンデンサの充電をLED表示
環境	使用場所	屋内、直射日光や腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい等のないこと／振動は5.9m/s2以下（10～55Hz）
	標高	3000m以下（1000mを越える場合は電流低減が必要） 注4）
	周囲温度	−10～+60℃ 注5）
	保存温度	−25～+70℃
	相対湿度	5%～95%（結露および蒸気のないこと）

注1） 最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります。ただし、単相100V入力クラスの場合は入力電源電圧の2倍になります。単相100V入力クラスはモータ負荷をかけると出力電圧が10～20%程度低下しますので、汎用モータ（200V用）を使用する場合には、負荷を低減して使用してください。
注2） 4-20mA入力を選択した場合、インバータ電源ON時は、内部インピーダンス250Ωですが、電源OFF時は、内部インピーダンスが約40kΩと大きくなりますので、ご注意ください。
注3） リレー接点出力は、振動や衝撃などの外的要因により、チャタリング（接点の瞬時開閉）が発生します。特に、プログラマブルコントローラの入力ユニットに直接接続する場合は、対策のために10ms以上のフィルタまたはタイマを設定してください。プログラマブルコントローラを接続する場合は、できるだけOUT端子をご使用ください。
注4） 1000mを超える場合、100mごとに、1%の電流低減が必要です。例えば、2000mでは90%、3000mでは80% になります。
注5） 周囲温度が40℃を超える場合:上部シールを取り外して使用してください。周囲温度が50℃を超える場合:上部シールを取り外して、さらに出力電流を低減して使用してください。
サイドバイサイド設置（密着設置）の場合:上部シールを取り外して使用してください。ただし、周囲温度が40℃を超える場合、さらに出力電流を低減して使用してください。

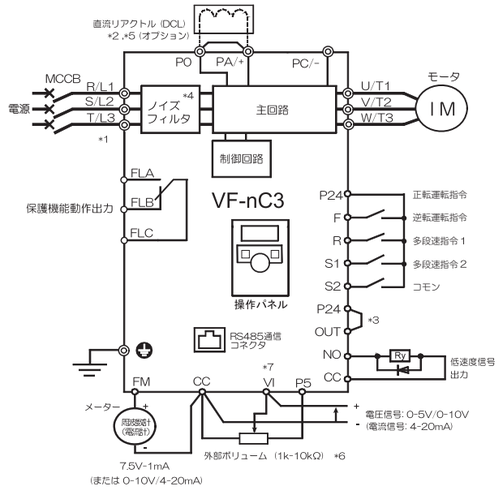
接続図と端子の機能

● 標準接続図

■シンクロジック（コモン:CC）の場合
（日本国内で一般的な接続方式です。）

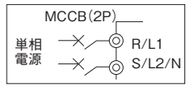


■ソースロジック（コモン:P24）の場合
（海外、特に欧州で一般的な接続方式です。）

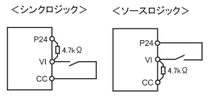


*1:主回路電源
三相-200Vクラス:三相200-240V-50/60Hz
単相-200Vクラス:単相200-240V-50/60Hz
単相-100Vクラス:単相100-120V-50/60Hz

単相機種には、T/L3端子はありません。
R/L1、S/L2/N端子に入力して下さい。



*2:出荷時PO−PA/+端子間はバーで短絡されています。直流リアクトル（DCL）を取付ける場合には、バーを取り外して下さい。
*3:シンクロジックで、出力端子OUTを使用する場合は、NO-CCを短絡してください。
ソースロジックで、出力端子NOを使用する場合は、P24-OUTを短絡してください。
*4:単相200V機種には、ノイズフィルタを内蔵しています。
*5:単相100V機種には、DCLは接続できません。
*6:P5端子を使用して、外部ボリュームを接続する場合には、
パラメータ F109=3 に設定してください。
*7:VI端子を接点入力で使用する場合は、パラメータ F109=2 に設定し、
右図のように配線してください。シンクロジックの場合はP24端子との間に、
ソースロジックの場合はCC端子との間に、必ず抵抗（推奨値:4.7kΩ-1/2W)を
接続してください。



● 配線機器の選定（推奨）

電圧クラス	適用モータ(kW)	インバータ形式	入力電流(A)		ノーヒューズ遮断器(MCCB) 漏電遮断器(ELCB) 注1)注5)			電磁接触器(MC) 注1)注2)注3)注4)				電線サイズ(mm²) 注9)		
			リアクトルなし	直流リアクトルあり	リアクトルなし		直流リアクトルあり		リアクトルなし		直流リアクトルあり			
					定格電流(A)	MCCB形式(ELCB形式)	定格電流(A)	MCCB形式(ELCB形式)	定格電流(A)	形式	定格電流(A)	形式	主回路 注6)	直流リアクトル(オプション)	接地線 注8)
三相200Vクラス	0.1	VFNC3-2001P	1.2	0.6	5	ES30G (LES30G)	55	ES30G (LES30G)	20	CA13	20	CA13	2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.2	VFNC3-2002P	2.0	0.9	5		5		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.4	VFNC3-2004P	3.6	1.8	5		5		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.75	VFNC3-2007P	6.3	3.5	10		5		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	1.5	VFNC3-2015P	11.1	6.6	15		10		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	2.2	VFNC3-2022P	14.9	9.3	20		15		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	3.7	VFNC3-2037P	23.8	16.1	30		20		32	CA20	20		2.0(2.0)	2.0	3.5
単相200Vクラス	0.1	VFNC3S-2001PL	2.0	1.2	5	ES30G (LES30G)	5	ES30G (LES30G)	20	CA13	20	CA13	2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.2	VFNC3S-2002PL	3.4	2.1	5		5		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.4	VFNC3S-2004PL	5.9	4.1	10		5		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	0.75	VFNC3S-2007PL	10.2	7.7	15		10		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	1.5	VFNC3S-2015PL	17.8	14.8	30		20		20		20		2.0(2.0)	2.0	2.0
	2.2	VFNC3S-2022PL	24	20.3	30		30		32	CA20	32	CA20	2.0(2.0)	2.0	3.5
単相100Vクラス	0.1	VFNC3S-1001P	3.5	−	5	ES30G (LES30G)	−	−	20	CA13	−	−	2.0	—	2.0
	0.2	VFNC3S-1002P	6.0	−	10		−		20		−		2.0	—	2.0
	0.4	VFNC3S-1004P	11.4	−	15		−		20		−		2.0	—	2.0
	0.75	VFNC3S-1007P	18.9	−	30		−		20		−		2.0	—	3.5

注1） 東芝産業機器システム（株）製の形式を示します。
注2） 電磁接触器,リレーの励磁コイルにはサージキラーを取り付けてください。
注3） 電磁接触器MCの補助接点2aのものを制御回路に使用する場合は、2a接点を並列に使用して接点の信頼性を上げてください。
注4） 商用切換えなどにより商用電源でモータ駆動する場合、AC-3クラスのモータ定格電流に適した電磁接触器をご使用ください。
注5） 電源容量と配線系統の条件によって短絡電流の大きさが異なりますので、容量に合った定格遮断電流のMCCBを選定してください。本表は一般的な電源容量を想定して選定しています。
注6） 入力側R/L1,S/L2,T/L3,出力側U/T1,V/T2,W/T3の電線サイズを示しています。（ ）内は、オプションの直流リアクトル（DCL）接続時の電線サイズを示します。配線距離は30m以下を想定しています。
注7） 制御回路の電線は、0.75mm²以上のシールド線を使用してください。
注8） 接地線用電線サイズは表の電線サイズ以上の電線を使用してください。
注9） 電線サイズは、周囲温度50℃にて、HIV電線（絶縁物の最高許容温度75℃の銅電線）を使用した場合です。JEAC8001-2005（内線規程）より求めています。

● 主回路端子の機能

端子記号	端 子 の 機 能
⏚	インバータの接地端子です。4ヶ所あります。（上部1ヶ所、下部3ヶ所）
R/L1、S/L2、T/L3	三相 200Vクラス :三相200～240V−50/60Hz　単相200Vクラス : 単相200～240V−50/60Hz 単相 100Vクラス :単相100～120V−50/60Hz　※単相入力機種には、T／L3はありません。S／L2の端子記号は、S／L2／Nです。
U/T1、V/T2、W/T3	モータ（三相誘導電動機）に接続してください。
PC/−	内部直流主回路のマイナス電位端子です。PA/+端子（プラス電位）との間で直流コモン電源入力できます。 ※単相100V機種は直流コモン電源入力はできません。
PO、PA/+	直流リアクトル（DCL:別置きオプション）の接続用端子です。出荷時は短絡バーにて短絡されています。DCLを取付ける場合は短絡バーを外してください。 *単相100V機種には、直流リアクトルの使用はできません。

● 制御回路端子の機能

端子記号	機　　能		仕　様
F	多機能プログラマブル接点入力	F-CC間の短絡で正転運転、開放で減速停止します。（運転準備（ST）が常時ONの場合）3種類の機能を割付けできます。	無電圧接点入力 24Vdc-5mA以下 *パラメータ設定 F127にて シンク・ソースを切換え可能 （左記はシンクロジックの場合）
R		R-CC間の短絡で逆転運転、開放で減速停止します。（運転準備（ST）が常時ONの場合）3種類の機能を割付けできます。	
S1		S1-CC間の短絡で多段速運転します。2種類の機能を割付けできます。	
S2		S2-CC間の短絡で多段速運転します。2種類の機能を割付けできます。	
CC	制御回路の等電位端子です。（2ヶ所）		
P5	アナログ入力設定電源出力です。		5Vdc（許容負荷電流:10mAdc）
VI	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では0～10Vdc入力で、0～60Hz(0～50Hz）周波数設定となります。パラメータ F109=1 の設定で0～20mAdc（4～20mA）入力に変更できます。 F109=3 の設定で0～5Vdc入力に変更できます。P5端子を使用して外部ボリウムを接続する場合には、本設定に変更してください。 また、F109=2の設定で、多機能プログラマブル接点入力端子として使用可能です。 シンクロジックで使用する場合、P24-VI間に抵抗器（4.7kΩ-1/2W）を必ず接続して下さい。		5V /10Vdc （内部インピーダンス:40kΩ） 4-20mA　注1） （内部インピーダンス:250Ω）
FM	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では出力周波数です。 パラメータF681の設定で、0～20mAdc（4～20mA）または0～10Vdcに変更できます。		1mAフルスケール直流電流計 またはQS60T（オプション）接続 0-20mA（4-20mA）直流電流計 許容負荷抵抗:750Ω以下 0-10V直流電圧計 許容負荷抵抗:1kΩ以上
P24	24Vdc電源出力です。		24Vdc-100mA
OUT NO	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では低速度信号を検出して出力します。 2種類の機能を割付け可能な複合機能出力端子です。NO端子は、OUT用の等電位端子です。 CC端子とは絶縁されています。 また、パラメータ設定により、多機能プログラマブルパルス列出力として使用可能です。パルスのデューティーは50%です。		オープンコレクタ出力　24Vdc-100mA パルス列出力 10mA以上の電流を流す必要があります。 パルス周波数範囲　38～1600pps
FLA FLB FLC 注2）	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定ではインバータの保護機能の動作を検出します。 FLA-FLC間は保護機能動作で閉、FLB-FLC間は保護機能動作で開の接点です。		最大接点容量　·250Vac-2A ·30Vdc-2A （cosφ=1）:抵抗負荷時 ·250Vac-1A（cosφ=0.4） ·30Vdc-1A（L/R=7ms） 最小接点容量　·5Vdc-100mA ·24Vdc-5mA

注1） 4-20mAを選択した場合、インバータ電源ON時の内部インピーダンスは250Ωですが、電源OFF時は、内部インピーダンスが約40kΩと大きくなりますので、ご注意ください。
注2） リレー接点出力は、振動や衝撃などの外的要因により、チャタリング（接点の瞬時開閉）が発生します。特に、プログラマブルコントローラの入力ユニットに直接接続する場合は、対策のために10ms以上のフィルタまたはタイマを設定してください。プログラマブルコントローラを接続する場合は、できるだけOUT端子をご使用ください。

● 多機能プログラマブル接点入力端子･出力端子の機能設定

■接点入力端子

端子記号	パラメータ	機　　能	内　　容	出荷時の設定
F	F111	入力端子選択1A	各入力端子に機能番号を設定します。一つの端子に複数の機能を設定することができます。信号入力で設定機能が全て動作します。	2（正転運転指令）
	F151	入力端子選択1B		0（機能なし）
	F155	入力端子選択1C		0（機能なし）
R	F112	入力端子選択2A		4（逆転運転指令）
	F152	入力端子選択2B		0（機能なし）
	F156	入力端子選択2C		0（機能なし）
S1	F113	入力端子選択3A		10（多段速指令1）
	F153	入力端子選択3B		0（機能なし）
S2	F114	入力端子選択4A		12（多段速指令2）
	F154	入力端子選択4B		0（機能なし）
VI	F109	アナログ／接点入力選択（VI端子）	F109=2（接点入力）の設定で、接点入力に対応します。	0（電圧信号入力　0−10V）
	F115	入力端子選択5	機能番号を設定します。	14（多段速指令3）

注）VI端子を接点入力で使用する際は、シンクロジックの場合はP24端子との間に、ソースロジックの場合はCC端子との間に、必ず抵抗を接続してください。（推奨値:4.7kΩ-1/2W）

■接点出力端子

端子記号	パラメータ	機　　能	内　　容	出荷時の設定
OUT	F130	出力端子選択1A	機能番号を設定します。（設定機能が1つの場合はF130に設定してください。）	4（低速度検出信号）
	F137	出力端子選択1B		255（常時ON）
	F139	出力端子ロジック選択	2つの機能を設定した場合、「同時動作で出力」もしくは「いずれか動作で出力」を設定します。	0（同時動作で出力）
	F669	ロジック出力／パルス列出力選択	「ロジック出力」もしくは「パルス列出力」を設定します。	0（ロジック出力）
FL（A、B、C）	F132	出力端子選択2	機能番号を設定します。	10（故障信号）

注）電源投入時および故障リセット時など内部CPUがリセットする時（0.5秒～1秒程度）は、出力端子は全てOFF状態となります。出力端子に負論理を割付けた場合は、特にご注意ください。

パラメーター覧表

● 基本パラメータ

使用頻度の高いパラメータです。

■運転周波数パラメータ

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
FC	パネル運転周波数	LL-UL (Hz)	0.0

■その他の基本パラメータ

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
AUH	ヒストリ機能	設定変更を行なったパラメータの新しい順から5個を一つのグループとして表示。(編集も可能)	―
AUF	ガイダンス機能	0、1:― 2:多段速運転ガイダンス 3:アナログ信号運転ガイダンス 4:モータ1・2切換え運転ガイダンス 5:モータ定数設定ガイダンス	0
AU1	おまかせ加減速	0:なし（手動設定） 1:自動設定 2:自動設定（加速時のみ）	0
AU2	おまかせトルクアップ	0:なし 1:自動トルクブースト+オートチューニング 2:ベクトル制御+オートチューニング 3:省エネ+オートチューニング	0
CMOd	コマンドモード選択	0:端子台 1:パネル（延長パネル含む） 2:RS485通信	1
FMOd	周波数設定モード選択	0:端子台VI 1:設定ダイヤル1（中央部を押して記憶） 2:設定ダイヤル2（電源オフでも記憶） 3:RS485通信 4:― 5:外部接点アップダウン	2
FMSL	接続メータ選択	0:出力周波数 1:出力電流 2:周波数指令値 3:入力電圧（直流部検出） 4:出力電-圧（指令値） 12:モーター次周波数 13:VI入力値 15:固定出力1（出力電流100%相当） 16:固定出力2（出力電流50%相当） 17:固定出力3（出力電流以外） 18:RS485通信データ 19:調整用（Fnの値を表示） 5~11、14、20~22:―	0
Fn	接続メータ調整ゲイン	―	―
Fr	正転-逆転選択（パネル運転時）	0:正転、1:逆転 2:正転（延長パネル正逆切換え可能） 3:逆転（延長パネル正逆切換え可能）	0

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
ACC	加速時間1	0.0-3000 (s)	10.0
dEC	減速時間1	0.0-3000 (s)	10.0
FH	最高周波数	30.0-400.0 (Hz)	*1
UL	上限周波数	0.5-FH (Hz)	*1
LL	下限周波数	0.0-UL (Hz)	0.0
uL	基底周波数1	20.0-400.0 (Hz)	*1
uLu	基底周波数電圧1	50-330 (V)	*1
Pt	V/F制御モード選択	0:V/F一定 1:二乗低減 2:自動トルクブースト制御 3:ベクトル制御 4:自動省エネ	0
ub	トルクブースト量1	0.0-30.0(%)	容量別
tHr	モータ用電子サーマル保護レベル1	10-100(%/A)	100
OLn	電子サーマル保護特性選択 *2	設定値 / 過負荷保護 / 過負荷ストール 0 ○ × 1 標準モータ ○ ○ 2 × × 3 × ○ 4 ○ × 5 VFモータ ○ ○ 6 × × 7 × ○	0
Sr1 ~Sr7	多段速運転周波数1~7	LL-UL (Hz)	0.0
tyP	標準出荷設定	0:― 1:50Hz標準設定 2:60Hz標準設定 3:標準出荷設定1（初期化） 4:トリップ履歴のクリア 5:累積運転時間のクリア 6:形式情報初期化 7:客先設定パラメータの記憶 8:客先設定パラメータの呼出し 9:累積ファン運転時間のクリア 10~12:― 13:標準出荷設定2（完全初期化）	0
SEt	地域選択確認	0:セットアップメニューの起動 1:主に日本（読出しのみ） 2:主に北アメリカ（読出しのみ） 3:主にアジア（読出しのみ） 4:主にヨーロッパ（読出しのみ）	*1
PSEL	登録パラメータ表示選択	0:電源立上げ時、標準設定モード 1:電源立上げ時、簡単設定モード 2:簡単設定モードのみ	0
F1-- ~F8--	拡張パラメータ100から800番台	―	―
GrU	変更設定検索	―	―

*1:セットアップメニューの設定によります。　*2:○:適用する、×:適用しない。

● 拡張パラメータI

拡張パラメータの詳細については、ホームページ(http://www.inverter.co.jp/)をご覧ください。

基本パラメータよりも細かい機能設定を行う拡張パラメータのうち、比較的使用頻度の高いパラメータです。

■入力端子機能割付け　入力端子の機能を変更することができます。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F108	常時動作機能選択1	0-123(8,9除く)	0
F109	アナログ／接点入力選択（VI端子）	0:0-10V 1:4-20mA 2:接点 3:0-5V	0
F110	常時動作機能選択2	0-123(8,9除く)	6
F111	入力端子選択1A(F)	0-201	2
F112	入力端子選択2A(R)	0-201	4
F113	入力端子選択3A(S1)	0-201	10
F114	入力端子選択4A(S2)	0-201	12
F115	入力端子選択5(VI)	8-55	14
F151	入力端子選択1B(F)	0-201	0
F152	入力端子選択2B(R)	0-201	0
F153	入力端子選択3B(S1)	0-201	0
F154	入力端子選択4B(S2)	0-201	0
F155	入力端子選択1C(F)	0-201	0
F156	入力端子選択2C(R)	0-201	0

■出力端子機能割付け　出力端子の機能を変更することができます。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F130	出力端子選択1A(OUT)	0-255	4
F132	出力端子選択2(FL)	0-255	10
F137	出力端子選択1B(OUT)	0-255	255
F139	出力端子ロジック選択(OUT)	0:F130 and F137 1:F130 or F137	0
F100	低速度信号出力周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
F101	速度到達指定周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
F102	速度到達検出幅	0.0-FH(Hz)	2.5

■入力端子機能一覧

機能番号 正論理	機能番号 負論理	機　能
0,1		割付け機能なし
2	3	正転運転指令
4	5	逆転運転指令
6	7	運転準備
8	9	リセット指令
10	11	多段速指令1
12	13	多段速指令2
14	15	多段速指令3
16	17	多段速指令4
18	19	ジョギング運転モード
20	21	外部入力トリップ停止指令
22	23	直流制動指令
24	25	第2加減速選択
28	29	第2V／F設定切換え
32	33	第2ストール防止動作レベル
36	37	PID制御禁止
48	49	通信からローカルへの切換え
50	51	運転保持(3ワイヤ運転の保持)
52	53	PID積分・微分クリア
54	55	PIDの特性切換え
88	89	外部接点アップ周波数入力
90	91	外部接点ダウン周波数入力
92	93	外部接点アップ／ダウン周波数クリア
96	97	フリーラン指令
106	107	周波数指令端子台への切換え
108	109	コマンドモード端子台
110	111	パラメータ編集許可
122	123	強制減速指令
200	201	パラメータ編集禁止

■出力端子機能一覧

機能番号 正論理	機能番号 負論理	機　能
0	1	周波数下限リミット
2	3	周波数上限リミット
4	5	低速度検出信号
6	7	出力周波数到達信号（加減速完了）
8	9	指定周波数到達信号
10	11	故障信号（トリップ出力）
14	15	過電流検出プリアラーム
16	17	過負荷検出プリアラーム
20	21	過熱検出プリアラーム
22	23	過電圧検出プリアラーム
24	25	主回路不足電圧検出
26	27	低電流検出
28	29	過トルク検出
40	41	運転／停止
56	57	累積運転時間アラーム
60	61	正転／逆転
78	79	RS485通信異常
92	93	指定データ出力
128	129	部品交換アラーム
146	147	故障信号（Uトライ時も出力）
254/255		常にOFF/ON

■PWMキャリア周波数　モータ騒音やノイズが問題となる場合に調整します。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F300	PWMキャリア周波数	2-16(kHz)	12
F312	まろやか制御	0:なし、1:あり	0
F316	キャリア周波数制御モード選択	0:自動低減なし、1:自動低減あり	1

■パネル表示　パネル表示、電流／電圧の表示単位を変更します。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F701	電流電圧単位選択	0:%、1:A/V	0
F702	フリー単位表示倍率	0.00:フリー単位なし、0.01-200.0	0.00
F707	変化ステップ幅設定（設定ダイヤルの1ステップ回転）	0.00:無効、0.01-FH(Hz)	0.00
F710	パネル初期表示選択	0、1、2、18	0
F720	延長パネル初期表示選択	0、1、2、18	0

■シンク／ソース切換え　制御ロジックを切換えます。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F127	シンク/ソース切換	0:シンク、100:ソース、200:シンク(外部電源) 1-99、101-199、201-255:無効	*1

■周波数指令(端子台)　端子台に周波数指令入力する場合の特性を設定します。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F201	VI入力ポイント1の設定	0-100(%)	0
F202	VI入力ポイント1の周波数	0.0-400.0(Hz)	0.0
F203	VI入力ポイント2の設定	0-100(%)	100
F204	VI入力ポイント2の周波数	0.0-400.0(Hz)	*1
F209	アナログ入力フィルタ	4-1000(ms)	64
F470	VI入力バイアス	0-255	128
F471	VI入力ゲイン	0-255	128

■保護機能1　使用頻度の高い保護機能のパラメーターです。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F301	瞬停再始動制御選択	0、1、2、3、4	0
F302	瞬停ノンストップ制御（停電時減速停止選択）	0、1、2	0
F303	リトライ選択(回数)	0:なし、1~10(回)	0
F305	過電圧制限動作（減速停止モード選択）	0、1、2、3	2
F307	電源電圧補正(出力電圧制限)	0、1、2、3	*1
F601	ストール防止動作レベル1	10~199(%／A)、200(不動作)	150
F602	トリップ保持選択	0:解除(クリア)、1:保持	0
F603	非常停止選択	0、1、2	0
F605	出力欠相検出動作選択	0、1、2	0
F607	モータ用150%過負荷トリップ検出時間	10~2400(s)	300
F608	入力欠相検出動作選択	0:なし、1:あり	1

■トルクアップ(モータ定数設定)

高トルク運転が可能なベクトル制御、自動トルクブースト制御を使用する際に設定します。

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F400	オートチューニング	0、1、2	0
F401	すべり周波数ゲイン	0-250(%)	50
F402	自動トルクブースト量	0.0-30.0(%)	容量別
F405	モータ定格容量	0.01-5.50(kW)	容量別
F415	モータ定格電流	0.1-30.0(A)	容量別
F416	モータ無負荷電流	10-90(%)	容量別
F417	モータ定格回転数	100-32000(min-1)	*1
F459	負荷慣性モーメント比	0.1-100.0(倍)	1.0

● 拡張パラメータII

拡張パラメータの詳細については、ホームページ(http://www.inverter.co.jp/)をご覧ください。

■PID制御

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F359	PID制御開始待ち時間	0-2400(s)	0
F360	PID制御	0:なし、1:あり	0
F362	比例ゲイン	0.01-100.0	0.30
F363	積分ゲイン	0.01-100.0	0.20
F366	微分ゲイン	0.00-2.55	0.00
F380	PID正逆特性選択	0:正特性、1:逆特性	0

■多段速運転

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F287 ~F294	多段速運転周波数8~15	LL-UL (Hz)	0.0

■第2加減速時間

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F500	加速時間2	0.0-3000(s)	10.0
F501	減速時間2	0.0-3000(s)	10.0
F502	加減速1のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
F503	加減速2のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
F505	加減速1-2切換え周波数	0.0(不動作)、0.1-UL (Hz)	0.0

■第2モータ基本設定

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F170	基底周波数2	20.0~400.0(Hz)	*1
F171	基底周波数電圧2	50~330(V)	*1
F172	トルクブースト量2	0.0~30.0(%)	容量別
F173	モータ用電子サーマル保護レベル2	10~100(%／A)	100
F185	ストール防止動作レベル2	10~199(%／A)、200(不動作)	150

■ジャンプ周波数

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F270	ジャンプ周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
F271	ジャンプ幅	0.0-30.0(Hz)	0.0

■直流制動

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F250	直流制動開始周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
F251	直流制動量	0-100(%/A)	50
F252	直流制動時間	0.0-25.5(s)	1.0

■正転／逆転

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F105	正転/逆転指令同時入力時の有効選択	0:逆転、1:減速停止	1
F311	逆転運転禁止選択	0、1、2	0

■始動周波数

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F240	始動周波数設定	0.1-10.0(Hz)	0.5
F241	運転開始周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
F242	運転開始周波数ヒステリシス	0.0-FH(Hz)	0.0

■外部接点入力アップ／ダウン設定

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F264	外部接点入力―アップ応答時間	0.0-10.0(s)	0.1
F265	外部接点入力―アップ周波数ステップ幅	0.0-FH(Hz)	0.1
F266	外部接点入力―ダウン応答時間	0.0-10.0(s)	0.1
F267	外部接点入力―ダウン周波数ステップ幅	0.0-FH(Hz)	0.1
F268	アップダウン周波数初期値	LL-UL (Hz)	0.0
F269	アップダウン周波数初期値書換え	0、1	1

■アナログ／パルス列出力

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F669	ロジック出力／パルス列出力選択(OUT)	0:ロジック出力、1:パルス列出力	0
F676	パルス列出力機能選択(OUT)	0~18: FMSL同様、19~22:―	0
F677	パルス列出力最大パルス数	0.50-1.60(kpps)	0.80
F681	アナログ出力信号選択	0:メータ、1:電流、2:電圧	0
F691	アナログ出力の傾き特性	0:マイナス傾き、1:プラス傾き	1
F692	アナログ出力バイアス	-1.0~+100.0(%)	0

■通信

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F800	通信速度	3:9600bps、4:19200bps、5:38400bps	4
F801	パリティ	0:NON、1:EVEN(偶数)、2:ODD(奇数)	1
F802	インバータ番号	0~247	0
F803	通信エラートリップ時間	0.0:不動作、0.1-100.0(s)	0.0
F804	通信エラー時動作	0、1、2	0
F808	通信エラー検出条件	0、1、2	1
F829	通信プロトコル選択	0:東芝、1:ModbusRTU	0
F870, F871	ブロック書込みデータ1~2	0~5	0
F875 ~F879	ブロック読出しデータ1~5	0~9	0

■保護機能2

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F256	下限周波数連続運転時自動停止時間	0.0:不動作、0.1-600.0(s)	0.0
F391	下限周波数連続自動停止ヒステリシス	0.0-UL (Hz)	0.2
F609	低電流検出電流ヒステリシス	1-20(%)	10
F610	低電流トリップ／アラーム選択	0:アラームのみ、1:トリップあり	0
F611	低電流検出電流	0-150(%／A)	0
F612	低電流検出時間	0-255(s)	0
F613	始動時短絡検出選択	0、1、2、3	0
F615	過トルクトリップ／アラーム選択	0:アラーム、1:トリップ	0
F616	過トルク検出レベル	0(不動作)、1-200(%)	150
F618	過トルク検出時間	0.0-10.0(s)	0.5
F619	過トルク検出レベルのヒステリシス	0-100(%)	10
F627	不足電圧トリップ／アラーム選択	0、1、2	0
F632	電子サーマルメモリ	0:なし、1:あり	0
F633	VIアナログ入力断線検出レベル	0:なし、1-100(%)	0

■パラメータ設定禁止

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F700	パラメータ書込み禁止選択	0:許可、1:パネル禁止、2:1+通信	0
F730	パネル周波数設定禁止選択(FC)	0:許可、1:禁止	0
F732	延長パネルローカル/リモート操作禁止選択	0:許可、1:禁止	1
F733	パネル運転禁止選択(RUN／STOPキー)	0:許可、1:禁止	0
F734	パネル非常停止操作禁止選択	0:許可、1:禁止	0
F735	パネルリセット操作禁止選択	0:許可、1:禁止	0
F736	運転中CMOd／FMOd変更禁止選択	0:許可、1:禁止	1
F738	パスワード設定(F700)	0:設定なし、1~9998、9999:設定あり	0
F739	パスワード照合	0:設定なし、1~9998、9999:設定あり	0

■メンテナンス

タイトル	機　能	調整範囲	標準出荷
F620	冷却ファンON/OFF制御	0:あり、1:常時ON	0
F621	累積運転アラーム時間	0.0-999.0(1.0=100時間)	610.0
F634	年間平均周囲温度(部品交換アラーム用)	1、2、3、4、5、6	3
F880	フリーメモ	0-65535	0

■状態モニタ

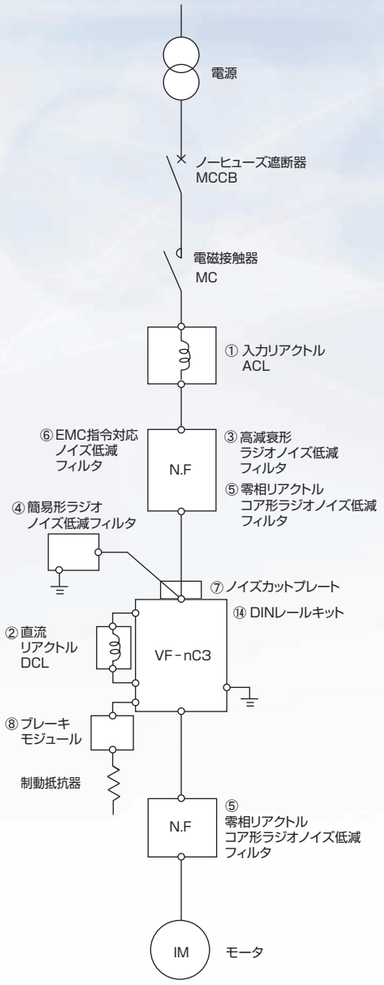
タイトル	機　能	調整範囲
F711 ~F716	状態モニタ1~6	0:出力周波数、1:出力電流、2:周波数指令値、3:入力電圧、4:出力電圧、5:入力電力、6:出力電力、7:トルク、8:トルク電流、12:モーター次周波数、23:PIDフィードバック値、27:インバータ負荷率

■簡単モード設定

タイトル	機　能	調整範囲
F751 ~F774	簡単設定モードパラメータ1~24	0-999(通信番号で設定)

*1:セットアップメニューの設定によります。

周辺機器



No.	名　称		機能・目的など	参照ページ
①	入力リアクトル		インバータ電源側の高調波低減、入力力率改善、または外来サージ抑制の目的で次の条件の場合に使用します。 ● 高調波抑制が必要な場合 ● 電源容量が200kVA以上、かつインバータ容量の10倍以上の場合 ● 同一の電源系統にサイリスタ機器などの歪み発生源や大容量インバータが接続されている場合	P.14
②	直流リアクトル		効果：力率改善／高調波抑制／外来サージ抑制 入力リアクトル：○／○／○ 直流リアクトル：○大／○大／× ○大:効果大　○:効果あり　×:効果なし 直流リアクトルと入力リアクトルを併用することで、高調波抑制、力率改善効果はさらに大きくなります。	
③	ラジオノイズ低減フィルタ	高減衰形（LCフィルタ）	単相200V機種はEMCノイズフィルタを標準で内蔵していますので本フィルタは必要ありません。周辺にノイズに弱い機器が設置される場合に使用します。 ●インバータ入力側に設置します。 ●インバータ近くで使用する音響機器などの電波障害防止に効果があります。 ●AMラジオ帯域から10MHz近辺まで幅広い減衰特性があります。	P.14
④		簡易形（容量性フィルタ）コンデンサ形	●インバータ入力側に設置します。 ●インバータ近くで使用する音響機器などの電波障害防止に効果があります。 ● 特定の周波数帯に減衰特性があります。特定のAMラジオ局（山間部などで電波が弱い場合）のノイズ対策に有効です。 ●コンデンサ形のため漏れ電流が増加します。電源側に漏電遮断器が設置されている場合には、多数の使用は避けてください。	
⑤		零相リアクトル（誘導性フィルタ）コア形	●インバータ入力側と出力側に設置できます。 ●インバータ近くで使用する音響機器などの電波障害防止に効果があります。 ● AMラジオ帯域から10MHzまでの周波数帯で数dBの減衰特性があります。	
⑥		EMC指令対応ノイズ低減フィルタ	欧州のEMC指令に適合するために使用します。0.1～2.2kW機種で対応します。 ＊単相200V機種は標準で内蔵しています。	注）
⑦	ノイズカットプレート		インバータの動力配線用シールドケーブルの接地線、外部からの接地線を集約し一括で接地するための金属板です。	P.7
⑧	ブレーキモジュール		急減速や停止を頻繁に行う場合や、慣性の大きい負荷を短い時間で減速したい場合に、制動抵抗器とともに使用します。0.1～2.2kW機種で対応します。<形式:BRMD0015Z>	注）
⑨	延長パネル		延長用の操作パネルです。LED表示、各キーがついています。パラメータライタ機能付きは、設定パラメータの一括読出し、コピーや書込みができ、3種類のデータを記憶することができます。	P.15
⑩	パラメータライタ		インバータに電源を入れなくても、設定パラメータの一括読出し、書込み、SDカードへの保存ができます。（乾電池　単3×4本が必要）液晶ディスプレイ表示で、日本語、英語、スペイン語、ドイツ語、イタリア語およびフランス語から選択可能です。	P.15
⑪	USB通信変換ユニット		パーソナルコンピューター等のUSBポートと接続するための変換ユニットです。別途接続ケーブルが必要です。	P.15
⑫	操作盤		外部から操作するための操作盤です。運転/停止スイッチ（正転、逆転）、周波数設定用ボリューム、周波数計が付いています。	P.15
⑬	周波数計		外部操作盤に取付けする周波数計です。	P.15
⑭	FRHキット		外部操作盤に取付けする、周波数設定ボリューム（抵抗器+ツマミ）、目盛板がセットになっています。	P.15
⑮	DINレールキット		DINレールに簡単に取付けができます。0.1～2.2kW機種で対応します。<形式:DIN003Z、DIN005Z>	注）

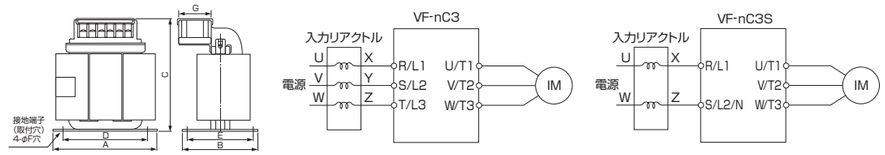
注）　本オプションの詳細についてはお問合わせください。

■別置形オプション

電圧クラス	インバータ形式	適用モータ (kW)	入力リアクトル	直流リアクトル	ラジオノイズ低減フィルタ 高減衰形	ラジオノイズ低減フィルタ 簡易形	ラジオノイズ低減フィルタ コア形
三相 200V	VFNC3-2001P	0.1	PFL2001S	DCL2-2002	NF3005A-MJ	RCL-M2	RC5078 5.5mm²以上の電線サイズを使用する場合はRC9129をご使用ください。
	VFNC3-2002P	0.2	PFL2001S	DCL2-2002	NF3005A-MJ		
	VFNC3-2004P	0.4	PFL2005S	DCL2-2004	NF3005A-MJ		
	VFNC3-2007P	0.75	PFL2005S	DCL2-2007	NF3005A-MJ		
	VFNC3-2015P	1.5	PFL2011S	DCL2-2015	NF3015A-MJ		
	VFNC3-2022P	2.2	PFL2011S	DCL2-2022	NF3015A-MJ		
	VFNC3-2037P	3.7	PFL2018S	DCL2-2037	NF3020A-MJ		
単相 200V	VFNC3S-2001PL	0.1	PFL2005S	DCL2-2002	単相200V機種には、EMCノイズフィルタを標準で内蔵しています。		RC5078
	VFNC3S-2002PL	0.2	PFL2005S	DCL2-2004			
	VFNC3S-2004PL	0.4	PFL2005S	DCL2-2007			
	VFNC3S-2007PL	0.75	PFL2011S	DCL2-2015			
	VFNC3S-2015PL	1.5	PFL2018S	DCL2-2037			
	VFNC3S-2022PL	2.2	PFL2018S	DCL2-2037			
単相 100V	VFNC3S-1001P	0.1	PFL2005S	単相100V機種には、直流リアクトルの使用はできません。	NF3005A-MJ	RCL-M2	RC5078
	VFNC3S-1002P	0.2	PFL2005S		NF3015A-MJ		
	VFNC3S-1004P	0.4	PFL2018S		NF3015A-MJ		
	VFNC3S-1007P	0.75	PFL2018S		NF3020A-MJ		

名　称	外形図・接続図

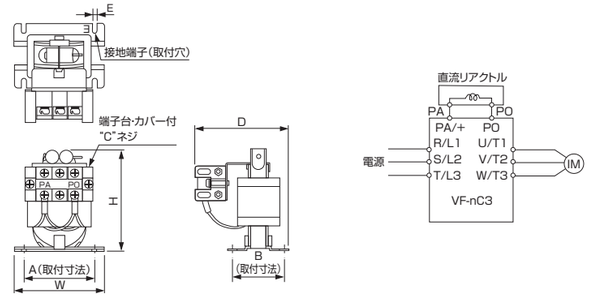
入力リアクトル



リアクトル形式	定格	適用インバータ形式 VFNC3-	適用インバータ形式 VFNC3S-	寸法(mm) A	B	C	D	E	F	G	端子（ハーモニカ端子）	概略質量 (kg)
PFL2001S	三相200Vクラス-1.7A-50/60Hz	2001P、2002P	–	105	65	115	90	55	5	40	M 3.5	1.0
PFL2005S	三相200Vクラス-5.5A-50/60Hz	2004P、2007P	2001PL～2004PL 1001P、1002P	105	65	115	90	55	5	40	M 3.5	1.2
PFL2011S	三相200Vクラス-11A-50/60Hz	2015P、2022P	2007PL	130	70	140	115	60	5	50	M4	2.3
PFL2018S	三相200Vクラス-18A-50/60Hz	2037P	2015PL、2022PL 1004P、1007P	130	70	140	115	60	5	50	M4	2.5

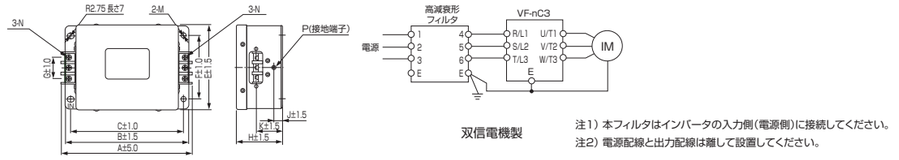
直流リアクトル

単相100V機種には、直流リアクトルの使用はできません。入力リアクトルをご使用ください。



リアクトル形式	定格電流 (A)	適用インバータ形式 VFNC3-	適用インバータ形式 VFNC3S-	寸法(mm) W	H	D	A	B	C	E	概略質量 (kg)
DCL2-2002	1.8	2001P、2002P	2001PL	63	79	72	48	32	M3.5	4.5	0.4
DCL2-2004	4	2004P	2002PL	72	92	75	57	42	M3.5	4.5	0.6
DCL2-2007	6	2007P	2004PL	72	94	80	57	42	M3.5	4.5	0.7
DCL2-2015	9.5	2015P	2007PL	75	99	79	60	42	M3.5	4.5	0.9
DCL2-2022	13	2022P	–	74	101	81	59	47	M3.5	4.5	1.0
DCL2-2037	21	2037P	2015PL、2022PL	81	115	99	65	56	M4	5.0	1.6

高減衰形 ラジオノイズ 低減フィルタ



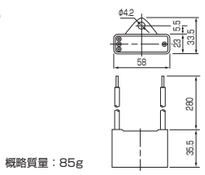
双信電機製

注1）本フィルタはインバータの入力側（電源側）に接続してください。
注2）電源配線と出力配線は離して設置してください。

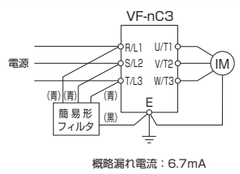
ラジオノイズフィルタ形式	定格電流 (A)	適用インバータ形式 VFNC3-	適用インバータ形式 VFNC3S-	寸法(mm) A	B	C	E	F	G	H	J	K	M	N	P	概略質量 (kg)
NF3005A-MJ	5	2001P 2002P 2004P 2007P	1001P	174.5	160	145	110	80	32	70	20	45	φ5.5	M4	M4	1.0
NF3015A-MJ	15	2015P 2022P	1002P 1004P													1.6
NF3020A-MJ	20	2037P	1007P													

簡易形 ラジオノイズ 低減フィルタ

形式:RCL-M2（200Vクラス）

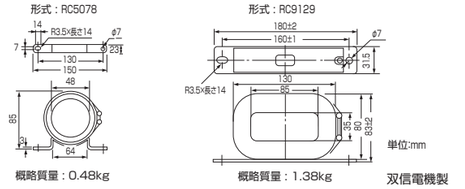


概略質量：85g　　単位：mm

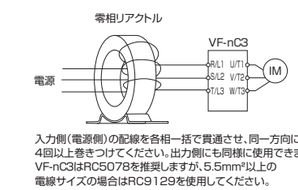


概略漏れ電流：6.7mA

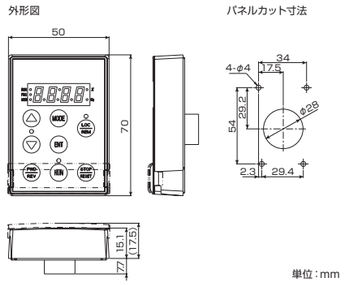
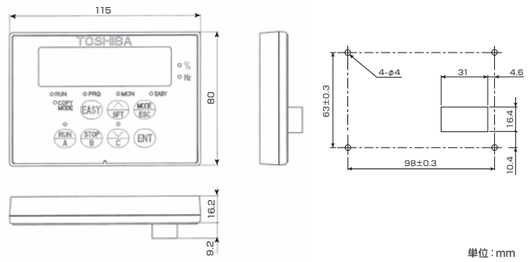
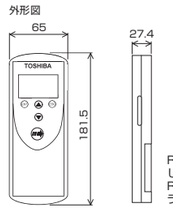
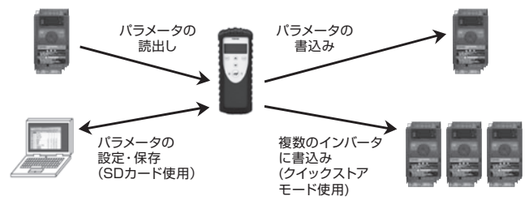
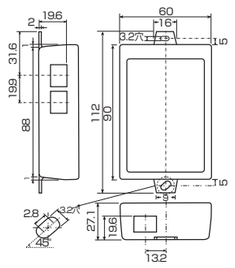
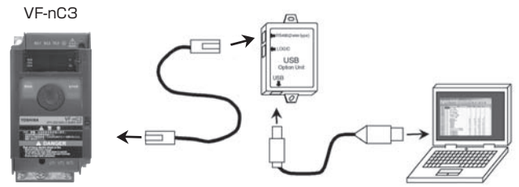
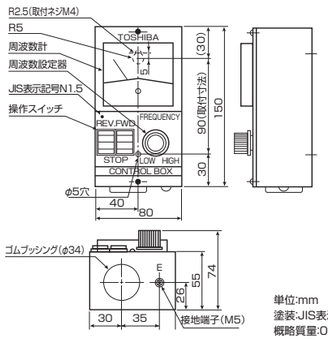
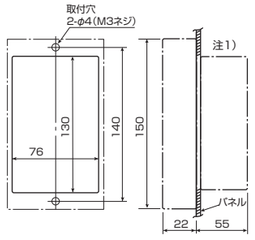
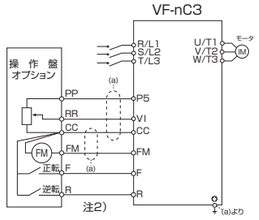
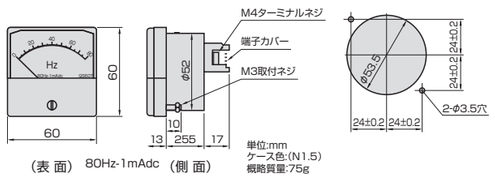
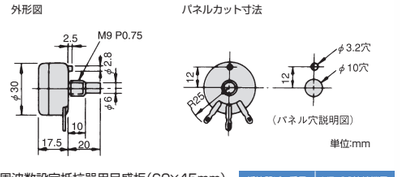
零相リアクトル コア形 ラジオノイズ 低減フィルタ



概略質量：0.48kg　　概略質量：1.38kg　　双信電機製



入力側（電源側）の配線を各相一括で貫通させ、同一方向に4回以上巻きつけてください。出力側にも同様に使用できます。
VF-nC3はRC5078を推奨しますが、5.5mm²以上の電線サイズの場合はRC9129を使用してください。

名　称	外形図・接続図
延長パネル	形式:RKP007Z 外形図 / パネルカット寸法  ケーブル形式:CAB0071(1m)、CAB0073(3m)、CAB0075(5m) 単位:mm 形式:RKP002Z　※パラメータライタ機能付き 小型のRKP006Z(アール・ビー・コントロールズ株式会社製　幅:80、高さ:55、奥行き:12.5+(8.7)　単位:mm)も用意しています。 外形図 / パネルカット寸法  ケーブル形式:CAB0011(1m)、CAB0013(3m)、CAB0015(5m) 単位:mm
パラメータライタ	形式:PWU003Z 外形図  RJ45ケーブル(1m)を付属しています。RJ45コネクタは、パラメータライタ上部にあります。 パラメータの読出し／書込み／設定／保存  パラメータの読出し パラメータの書込み パラメータの設定・保存(SDカード使用) 複数のインバータに書込み(クイックストアモード使用)
USB通信変換ユニット	形式:USB001Z  単位:mm VF-nC3  USB通信変換ユニット用ケーブル 形式(インバータ側):CAB0011(1m)、CAB0013(3m)、CAB0015(5m) パソコン側のケーブルはUSBケーブル(USB1.1／2.0適合のA−B接続タイプ)をご使用ください。
操作盤	形式:CBVR-7B1  パネル穴説明図  接続図 VF-nC3  単位:mm 塗装:JIS表示記号5Y7/1(パネル面N1.5) 概略質量:0.7kg 注1)周波数計、スイッチなどがありますので、このスペースを確保してください。 注2)インバータと操作盤の配線長は30m以下としてください。
周波数計 FRHキット	周波数計　形式:QS60T 外形図 / パネルカット寸法  (表 面)　80Hz-1mAdc　(側 面) 単位:mm ケース色:(N1.5) 概略質量:75g FRHキット　形式:FRH-KIT*K ●周波数設定用抵抗器〈RV30YN-20S-B302〉 外形図 / パネルカット寸法  ●周波数設定抵抗器用目盛板(60×45mm) ●周波数設定抵抗器用ツマミ<K-3> ※3点がセットになっています。 抵抗値:3kΩ

抵抗器ピン番号	VFnC3接続端子
1	CC
2	VI
3	P5

インバータをお使いになるお客様へ

インバータの使用を検討するときに

▼ 諸注意事項

○漏れ電流について

インバータはPWM制御により高速スイッチングを行う半導体素子を使用しています。
インバータ動力線の配線長が長い場合などケーブルと大地間やモータの静電容量を通じて、漏れ電流が流れて周辺機器に影響を与えることがあります。また、ラジオノイズ低減フィルタの設置によっても漏れ電流が増加します。この漏れ電流はインバータのPWMキャリア周波数設定、入出力配線の長さなどによって左右されますので、次の対策をご検討ください。

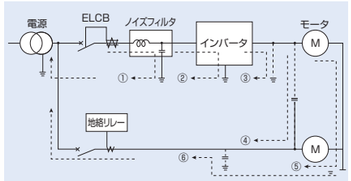
【 漏れ電流による影響 】

インバータを使用したときに増加する漏れ電流の伝わるルートとしては、以下のルートがあります。

① のルート･･･ノイズフィルタと大地間の静電容量によるもの
② のルート･･･インバータと大地間の静電容量によるもの
③ のルート･･･インバータとモータ間配線と大地間の静電容量によるもの
④ のルート･･･別系統のインバータとモータ間配線との静電容量によるもの
⑤ のルート･･･モータの共通接地ラインからの回り込みによるもの
⑥ のルート･･･大地間の静電容量を通じての別系統への回り込みによるもの

これらのルートから、以下のような漏れ電流による影響が発生することがあります。

- ●自系統または別系統の漏電遮断器(ELCB)が不要動作する
- ●自系統または別系統の地絡リレーが不要動作する
- ●別系統の電子機器の出力にノイズが出る。
- ●インバータとモータ間に設置した外部サーマルリレーが定格電流以下で動作する。



漏れ電流の伝わるルート

【 漏れ電流による影響への対策 】

漏れ電流の影響への対策は、次の通りです。

(1)漏電遮断器(ELCB)の不要動作への対策
①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(*)
②自系統および別系統の漏電遮断器に高周波対策付きのELCBを使用します。この場合には、本インバータはPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。
③1つのELCBに複数のインバータが接続されるような場合には、ELCBの感度電流を大きくするか、ELCBに接続されるインバータの接続台数を減らしてください。

(2)地絡リレーへの不要動作への対策
①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(*)
②自系統および別系統の地絡リレーに高周波対策付きの地絡リレーを使用します。この場合には、本インバータはPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。

(3)他の電子機器へのノイズ対策
①影響を受けている電子機器の接地をインバータの接地経路と別にします。(*)
②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(*)

(4)外部サーマルリレーの誤動作への対策
①インバータの電子サーマル機能を使用して、外部サーマルリレーを取り外します(ただし、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合に適用できません。サーマルリレーを取り外せない時の対応については、取扱説明書を参照してください。)
②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(*)
(*)本インバータの場合、2.0kHzまで小さくすることができます。キャリア周波数を小さくすると、モータからの磁気騒音が大きくなりますので、ご注意ください。

(5)配線と接地方法の対策
①インバータと他の機器の各接地配線は専用接地とするか、接地点までを各々個別に布設します。
②インバータとモータ間の配線長はできるだけ短くしてください。
③EMCノイズフィルタ内蔵の機種の場合、接地コンデンサ切換えスイッチを容量小に切換えることにより、漏れ電流を減らすことができます。ただし、この場合ノイズ減衰効果は小さくなりますので、ご注意ください。

○地絡事故について

モータとインバータの間の誤接続や、モータ短絡箇所がないか十分に調査した上で運転してください。スター結線のモータ中性点は接地しないでください。

○電波障害について

【 インバータが発生するノイズ 】

インバータはPWM制御を採用しているため、その動作原理からノイズが発生し、周辺機器の計装機器や電子機器などへ影響を与えることがあります。ノイズによる影響は、他の機器のノイズ耐量、配線の状態、インバータとの設置距離などによって大きく変わります。

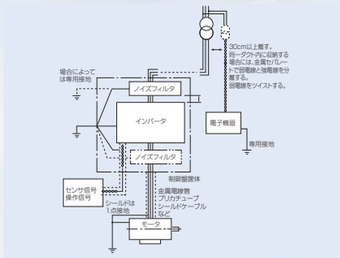
【 ノイズの対策 】

ノイズは伝わるルートにより、伝導ノイズ、誘導ノイズ、放射ノイズに分けられ、伝わる状況に応じた対策が必要になります。

【 対策例 】

- ●動力線と弱電信号線などを区別して、距離を離して配線してください。
- ●ノイズ低減フィルタを設置してください。他の機器にもノイズ低減フィルタを設置するとより効果的となります。
- ●金属電線管や金属製制御盤にて覆い、接地(シールド)してください。
- ●インバータと他の機器の電源を別系統にしてください。
- ●インバータの動力線の入出力線を離して配線してください。
- ●弱電回路や信号回路には、ツイストペアシールド線を使用し、片側を必ず接地してください。
- ●インバータと他の機器とは、別々に接地してください。接地線はできるだけ太くし、機器の近くで短く接地してください。

単相200V機種は、入力側にEMCノイズフィルタを内蔵しているため、ノイズを大幅に低減することができます。



○力率改善用コンデンサについて

インバータの出力側には力率改善用コンデンサを設置しないでください。出力側に力率改善用コンデンサを設置すると、コンデンサに高調波成分を含んだ電流が流れ、インバータが過電流トリップしたり、コンデンサに悪影響を与える場合があります。力率改善にはインバータの一次側に入力リアクトル、または直流リアクトルを設置してください。

○入力リアクトルの設置について

入力リアクトルは、入力力率の改善、高調波成分の抑制に使用します。なお、次のような系統にインバータが接続される場合には、入力リアクトルを設置してください。

(1)電源容量が200kVA以上で、かつ、電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合
(2)サイリスタ転流方式の制御装置と同一の系統にインバータが接続されている場合
(3)アーク炉などの歪波発生源や、大容量インバータと同一の系統に接続されている場合

インバータの容量(機種)を選ぶ時に

○選定について

【 容量選定 】

標準仕様に記載している適用モータ出力を参考に、モータ定格電流の1.05～1.1倍がインバータの定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。複数のモータを並列運転する場合には、モータ定格電流の合計値の1.05～1.1倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。

【 加減速時間 】

インバータ駆動時の実際の加減速時間は、負荷トルクと慣性モーメントによって決まり、次式で計算できます。インバータの加減速時間は、それぞれ設定できますが、次式にて求めた値より長く設定してください。

	SI単位系
加速時間	$ta=\frac{(J_M+J_L)\times\Delta N}{9.56\times(T_M-T_L)}$(秒)
減速時間	$ta=\frac{(J_M+J_L)\times\Delta N}{9.56\times(T_B+T_L)}$(秒)
条　件	J_M：モータ慣性モーメント（kg・m²） J_L：負荷慣性モーメント（モータ軸換算値）（kg・m²） ΔN：加減速前後の回転速度の差（min⁻¹） T_L：負荷トルク（N・m） T_M：1.2～1.3×モータの定格トルク（N・m）…V/f制御 ：1.5×モータの定格トルク（N・m）…ベクトル演算制御 T_B 0.2×モータの定格トルク（N・m） （制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合 0.8～1.0×モータの定格トルク（N・m））

【 許容トルク特性 】

標準モータをインバータと組み合わせて可変速運転すると、インバータの出力電圧は、正弦波(近似)PWM波形のため、商用電源で運転する場合と比較すると、モータの温度上昇が若干高くなります。また、低速では冷却効果が悪くなるため周波数に応じてトルク低減が必要です(モータの許容トルク特性については、モータメーカにお問い合わせください)。低速において、連続100%トルクが必要な場合には東芝インバータ専用モータ(VFモータ)をご使用ください。

【 始動特性 】

インバータ駆動時はインバータの過負荷電流定格による制約があり、商用電源駆動時の始動特性と異なります。インバータ駆動時の始動トルクは商用電源駆動時より小さな値になりますが、電圧／周波数(V／f)パターンのトルクブースト量の調整やベクトル制御の採用で始動トルクを改善することができます(モータ特性で変わりますが、センサレスベクトル制御時に200%)。さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量をアップするとともにモータ容量もアップすることを検討してください。

インバータを設置･配線･運転するときに

○設置･配線について

【 設置上の注意 】

(1)高温、多湿、結露、凍結する場所、または、水のかかる場所、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい、金属粉の多い悪環境は避けて、清潔な場所に設置してください。または浮遊物が侵入しない「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度内となるように盤寸法や盤内冷却方式を検討してください。

(2)インバータは局部的に高温になるところがありますので、木材などの可燃材料に取り付けず、金属などの不燃物に取り付けてください。

(3)取り付け方向は、縦長方向を上下として取り付けてください。

【 配線上の注意 】

・ノーヒューズ遮断器(MCCB)の設置

(1)電源側には配線保護用としてノーヒューズ遮断器を設けてください。

(2)ノーヒューズ遮断器のON／OFFによる頻繁な運転／停止は避けてください。頻繁な運転／停止を行う場合には、制御端子F(またはR)−CC間のON／OFFで行ってください。

・電磁接触器(MC)の設置(一次側)

(1)停電、サーマルリレーのトリップ、インバータの保護回路動作後の再始動防止を行う場合には、インバータの電源側に電磁接触器を設置します。

(2)本インバータは故障検出リレー(FL)を内蔵しているので、この接点を一次側電磁接触器の操作回路に接続すれば、インバータ保護回路動作時に電磁接触器の開放が行えます。

(3)インバータは電磁接触器がなくても使用できます。この場合、インバータ保護回路動作時の一次側回路の開放はノーヒューズ遮断器で行ってください。

(4)一次側電磁接触器のON／OFFによる頻繁な運転／停止は避けてください。

(5)頻繁な運転／停止を行う場合には、制御端子F(またはR)−CC間のON／OFFで行ってください。

(6)電磁接触器(MC)の励磁コイルにはサージキラーを付けてください。

(7)インバータに制動抵抗器を接続する場合、制動抵抗器内蔵のサーマルリレーが動作した際には、インバータの一次側電源が遮断されるよう、サーマルリレーの接点で、一次側電磁接触器をOFFにするようにシーケンスを組んでください。

・電磁接触器(MC)の設置(二次側)

(1)原則として、インバータとモータの間に電磁接触器を設けて、運転中にON／OFFしないでください(運転中に二次側をON／OFFすると、インバータに大きな電流が流れて故障の原因になります)。

(2)インバータの停止中に、モータを切換える場合や、商用電源との切換えを行うために電磁接触器を設けることは支障ありません。なお、商用電源がインバータの出力端子に印加されないように、必ずインターロックをとってください。

・外部信号

(1)リレーは微小電流用を使用してください。リレーの励磁コイルにはサージキラーを付けてください。

(2)制御回路の配線は、シールド線またはツイスト線を使用してください。

(3)制御端子(FLA, FLB, FLCを除く制御端子)は電子回路のため、入力信号は必ず主回路と絶縁(回路的に)してください。

・サーマルリレーの設置

(1)本インバータは電子サーマルによる過負荷保護機能を内蔵しています。ただし、次のような場合には、電子サーマル保護レベルの調整や使用するモータに適したサーマルリレーを、インバータとモータの間に設置してください。

(a)標準仕様の適用モータ出力よりも小さなモータを単独で運転する場合

(b)複数台のモータを同時に運転する場合

(2)本インバータでは定トルクモータ「東芝VFモータ」を運転する場合は電子サーマルの保護特性をVFモータ用設定に切換えてください。

(3)モータを低速運転する場合の保護を十分に行うためには、巻線埋込形のサーマルリレー付モータの採用をお奨めします。

・配線

(1)インバータの出力端子(U/T1, V/T2, W/T3)に、入力電源を接続すると、インバータが破損します。電源投入前には配線誤りがないように十分確認してください。

(2)直流端子(PA/+、PO、PC/-)は専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を配線しないでください。

(3)インバータの電源を遮断しても、インバータ内部のコンデンサ放電に時間がかかりますので、配線、点検などを行う場合は、入力電源を遮断して15分以上経過した後に、チャージランプの消灯およびテスタなどで直流主回路電圧を確認したうえで行ってください。

・接地

インバータおよびモータは必ず接地して使用してください。インバータを接地する場合は、必ずインバータの接地端子を使用してください。

○運転上の注意

(1)インバータは、異常発生時には保護機能が動作し、出力を停止しますが、このときモータを急停止させることはできません。このため、非常停止が必要な機械設備･装置には、機械式停止･保持機能を設けてください。

(2)インバータにて、繰り返し負荷がかかる機械･装置を運転する場合、運転･停止の際に大きな電流が繰り返し流れると、インバータ内蔵の半導体素子が熱疲労を生じ、寿命が短くなる場合があります。始動電流･負荷電流を低く抑制する、あるいはPWMキャリア周波数を低く設定することにより、寿命を伸ばすことが可能です。始動電流を抑制できない場合は、インバータ容量を大きくして、電流に対して余裕を持たせるなどの対策を行ってください。

モータを可変速するときに

○標準モータへの適用

・振動

インバータでの運転は、商用電源での運転と比較すると、軽負荷の振動が若干大きくなります。振動は、モータを機械の基礎にしっかりとセットし、負荷運転を行うことでほとんど問題はなくなりますが、基礎が弱く、軽負荷の場合には、機械系との共振により振動が大きくなることがあります。この場合、ジャンプ周波数機能を使用し、共振周波数を避けて運転する、またはPWMキャリア周波数の変更でも効果があります。

・騒音

インバータでの運転では、モータの磁気騒音はPWMキャリア周波数によって変化します。PWMキャリア周波数を高く設定し、運転した場合、商用電源での運転とほぼ同じレベルになります。また、モータの定格回転数以上で運転すると風音が大きくなります。

・減速機、ベルト、チェーンなど

モータと負荷機械との間にオイル潤滑方式の減速機や変速機を使用している場合は、低速時のオイル潤滑が悪くなりますのでご注意ください。60Hzを超える高速範囲で運転する場合は、減速機、ベルト、チェーンなどの動力伝達機構の騒音、強度、寿命などの問題が生じる場合があります。

・周波数

60Hz以上で運転する場合には、許容運転範囲をモータメーカにお問い合わせください。

・始動方式

スター･デルタ始動方式のモータをインバータで駆動する場合は、デルタ接続に固定してください。モータ回転中に巻線の切換え(スター･デルタ切換え)を行うと、インバータの保護機能が動作する場合があります。

○特殊モータへの適用

・ギヤモータ

インバータとギヤモータを組み合わせて使用する場合には、商用電源での運転と比較し損失が増加したり、低速時の潤滑が問題となります。また60Hzを超える高速範囲で運転する場合、騒音や温度上昇が高くなることがありますので、運転連続使用可能範囲はメーカにお問い合わせください。

・ゴールドモータ(高効率節電形モータ)
東芝産業機器製造(株)製

インバータ駆動による可変速運転でも、モータ効率が高いので、標準モータ運転時より高い効率で使用できます。また、可変速範囲は、1:10(6~60Hz)の100%定トルク運転(4極機、6極機で対応)が可能で可変速運転の機械への採用も容易で、大きな省エネ効果が得られます。

・極数変換モータ

極数変換モータはインバータで運転できますが、極数の切換えはモータが停止してから行ってください。モータ回転中に行うと、インバータの保護機能が動作する場合があります。

・水中モータ

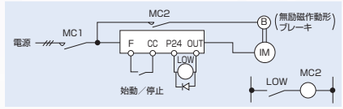
水中モータは定格電流が大きくなっておりますので、インバータの容量を選定するときは、モータの定格電流がインバータの定格電流以下になるようにしてください。また、インバータとモータ間の配線距離が長くなる場合は、電圧降下によりモータの最大トルクが低下しますので、推奨配線機器に記載の電線サイズよりも太いケーブルで配線してください。また、漏れ電流の増加をきたしますので、漏電遮断器の選定の際にもご注意ください。

・単相モータ

単相モータには始動用の遠心力スイッチやコンデンサが付属しているため、インバータ運転はできません。インバータで単相モータを駆動した場合、単相モータ内部のスイッチやコンデンサを破損することがあります。電源が単相の場合には、単相電源入力用インバータで三相200Vを出力し、三相モータを運転することができます。(専用インバータと三相モータが必要です。)

・ブレーキモータ

ブレーキモータを使用する場合、ブレーキ回路をそのままインバータの出力側に接続すると始動時に電圧が低くなるためブレーキの開放ができなくなります。ブレーキモータを使用する場合は、図のようにブレーキ回路をインバータの電源側に接続してください。一般にブレーキモータを使用した場合には、低速領域にて騒音が大きくなることがあります。



・防爆形モータ

耐圧防爆形モータを駆動する場合は、インバータとモータを組み合わせた状態で防爆検定を取得する必要があります。既設の防爆形モータを駆動する場合も同様です。防爆検定を受検済みのインバータ駆動形防爆モータもありますので、別途お問合せください。

なお、インバータ本体は非防爆構造ですので、防爆地区には設置せず、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。

電源への高調波と高調波抑制対策ガイドライン

・電源への高調波とその影響について

高調波とは、商用電源の正弦波波形(基本周波数:50Hzまたは60Hz)の整数倍の周波数を持つ正弦波波形のことを示しています。商用電源に高調波が含まれた波形は、ひずみ波となります。ひずみ波の発生源は、機器の入力側の整流回路と平滑回路です。機器から発生した高調波が電気設備およびその他の機器に影響(進相コンデンサやリアクトルの過熱など)を及ぼす場合があります。

・高調波抑制対策ガイドライン

インバータなどの高調波発生機器からの高調波電流が電源側や同一電力系統に接続されている他の機器へ影響を与えるため、平成6年9月に高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。

「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」

高圧又は特別高圧で受電する需要家において、高調波発生機器を新設、増設又は更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波電流の上限値を超える場合には、上限値以下になるような対策を施すことが必要です。

・インバータの高調波抑制指針

上記ガイドラインに該当しない需要家に対して、社団法人日本電機工業会では、総合的な高調波抑制を啓発していくとの見地から、入力電圧が100Vクラス又は200Vクラスで、かつ入力電流20A以下のインバータについて、高調波電流に対する指針を設けています。この指針に対応するために、入力リアクトルまたは直流リアクトルを接続することを推奨しています。このリアクトルについては、周辺機器のページをご参照ください。

本高調波抑制指針には次の容量が該当します。

①単相100Vクラス　0.75kW以下
②単相200Vクラス　2.2kW以下
③三相200Vクラス　3.7kW以下

廃棄についてのお願い

本ユニットを廃棄する場合は、専門の産業廃棄物業者(*)に依頼してください。依頼せずに処理すると、コンデンサの爆発や有毒ガスの発生により、けがの原因となります。

(*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物業者」を言います。産業廃棄物の収集･運搬および処分は認可を受けていない者が行うと、法律により罰せされます。(「廃棄物の処理並びに清掃に関する法律」)

標準価格／納期

(価格･納期は変更される場合があります。)

	入力電圧クラス	形　式	標準価格(円)	納　期
インバータ本体	三相200V	VFNC3-2001P	47,500	◎
		VFNC3-2002P	51,100	◎
		VFNC3-2004P	57,600	◎
		VFNC3-2007P	68,400	◎
		VFNC3-2015P	89,800	◎
		VFNC3-2022P	104,400	◎
		VFNC3-2037P	122,000	◎
	単相200V	VFNC3S-2001PL	57,000	◎
		VFNC3S-2002PL	63,000	◎
		VFNC3S-2004PL	70,200	◎
		VFNC3S-2007PL	82,800	◎
		VFNC3S-2015PL	106,500	◎
		VFNC3S-2022PL	123,000	◎
	単相100V	VFNC3S-1001P	61,200	◎
		VFNC3S-1002P	70,200	◎
		VFNC3S-1004P	79,200	◎
		VFNC3S-1007P	88,000	◎

＊価格には消費税は含まれていません。　　納期:◎見込生産機種

インバータをお使いになるお客様へ

お求めのインバータは、一般産業用の三相誘導電動機の可変速用途にご使用いただけます。

⚠ 安全上のご注意

▼本製品は、一般産業用途を対象とした汎用品です。発電所、鉄道などの公共への影響が大きい用途、および特別な品質体制を求められるような用途などには、適用できません。また、本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れがある装置（原子力用、航空宇宙用、交通機器用、生命維持や手術用、各種安全装置用、娯楽装置用など）に本製品を使用することはできません。ただし、用途を限定し、特別な品質を求められない条件下において、適用可否を検討できる場合もありますので、特殊用途にご使用の場合には、事前に販売担当まで相談ください。
▼本製品を単体或いは装置に組み込み海外に輸出する場合には、経済産業省が定める「キャッチオール規制」に基づく「インフォーム要件」「客観要件」の検討と併せて、必要な輸出手続きの実施をお願いします。
▼本製品は、万一本製品に故障や不具合が発生した場合でも、重大な事故にいたらないような用途に適用するか、本製品の外部でシステム的にバックアップ回路・装置を設けたり、安全装置がはたらく条件下で使用してください。
▼一般産業用の三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。
▼本製品をご使用の前には、必ず取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
▼本製品に起因する事故があっても、装置・接続機器の異常・故障に対する損害・その他二次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。

品質マネジメントシステムISO9001認証取得

ISO14001・環境マネジメントシステム認証取得

［販売元］ **東芝産業機器システム株式会社**　　ホームページ　http://www.toshiba-tips.co.jp

お問い合わせ営業窓口

本社	**TEL:03-5644-5502**	**〒103-0023**	**東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）**
関東支社	**TEL:03-5644-5524**	**〒103-0023**	**東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）**
西東京支店	TEL:042-522-1661	〒190-0012	東京都立川市曙町1-36-3（東芝立川ビル）
神奈川支店	TEL:045-651-5161	〒231-0032	横浜市中区不老町1-1-5（横浜東芝ビル）
北海道支店	**TEL:011-214-2567**	**〒060-0003**	**札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル）**
東北支店	**TEL:022-296-2266**	**〒984-0051**	**仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア）**
関信越支社	**TEL:027-265-6000**	**〒371-0814**	**前橋市宮地町6-5**
埼玉支店	TEL:048-631-1048	〒330-0843	さいたま市大宮区吉敷町1-31-1（明治安田生命吉敷町ビル）
栃木支店	TEL:028-634-0261	〒321-0925	宇都宮市東簗瀬1-26-14
新潟支店	TEL:025-241-1418	〒950-0087	新潟市中央区東大通1-4-2（COI新潟ビル）
信州支店	TEL:0263-35-5021	〒390-0815	松本市深志2-5-26（松本第一ビル）
中部支社	**TEL:052-551-1832**	**〒450-0003**	**名古屋市中村区名駅南3-7-20**
三重支店	TEL:059-377-4318	〒510-8101	三重県三重郡朝日町縄生2121
静岡支店	TEL:055-922-8926	〒410-0057	沼津市高沢町3-19（1019ビル）
浜松支店	TEL:053-458-1048	〒430-0929	浜松市中区中央3-9-3（UNビル）
北陸支店	TEL:076-432-7121	〒930-0004	富山市桜橋通り2-25（第一生命ビル）
福井支店	TEL:0776-24-3330	〒918-8231	福井市問屋町2-46
関西支社	**TEL:06-6130-2286**	**〒530-0017**	**大阪市北区角田町8-1（梅田阪急ビル オフィスタワー）**
京都支店	TEL:075-316-2248	〒615-0022	京都市右京区西院平町25（ライフプラザ西大路四条）
姫路支店	TEL:079-226-0222	〒670-0964	姫路市豊沢町140（新姫路ビル）
中四国支社	**TEL:082-263-0325**	**〒732-0052**	**広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル）**
岡山支店	TEL:086-231-1048	〒700-0903	岡山市北区幸町8-29（三井生命岡山ビル）
四国支店	TEL:087-811-5883	〒760-0065	高松市朝日町2-2-22（東芝高松ビル）
九州支社	**TEL:092-525-8100**	**〒810-0013**	**福岡市中央区大宮1-3-10（第3日吉ビル）**

サービス窓口

関東・関信越サービス担当	TEL:03-5644-5518	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）
北海道サービス担当	TEL:011-214-2567	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル）
東北サービス担当	TEL:022-292-2422	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア）
中部サービス担当	TEL:052-551-1837	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20
関西サービス担当	TEL:06-6130-2291	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1（梅田阪急ビル オフィスタワー）
中四国サービス担当	TEL:082-263-0361	〒732-0052	広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル）
九州サービス担当	TEL:092-525-8104	〒810-0013	福岡市中央区大宮1-3-10（第3日吉ビル）

取扱店

インバータ技術情報

ホームページ **http://www.inverter.co.jp**

使い方やお困りのときに役立つ
サポート情報を掲載しています。

《インターネット登録による保証期間延長サービス》

ホームページにアクセスし、アンケートにお答えの上、製品登録していただくと、保証期間を延長することができます。製品使用登録の対象機種、および詳細についてはホームページにてご確認ください。

●お客様からご提供いただいた個人情報は、ご相談への回答、カタログ発送などの情報提供に利用します。
●利用目的の範囲内で、該当製品に関連する東芝グループ会社や協力会社に、お客様の個人情報を提供する場合があります。

技術相談窓口　～インバータQ&Aダイヤル～
インバータの使い方などのお問合せは・・・
TEL：0120-76-0016　FAX：0120-76-0028
携帯電話からおかけの場合は、059-376-2832をご利用ください。
受付:9:00～12:00、13:15～17:45　月曜～金曜（土曜、日曜、祝日は除きます）

●資料の内容はお断りなしに変更することがありますので、ご採用の節には各製品の詳細仕様、制約事項等についてご確認ください。　●このカタログは2012年9月発行です。

［製造元］ 東芝シュネデール・インバータ株式会社

2012-9